

**TUMBUHAN HERBA DIKAWASAN DAERAH ALIRAN
SUNGAI KRUENG PUTU SEBAGAI REFERENSI
PENDUKUNG PEMBELAJARAN
KEANEKARAGAMAN HAYATI
DI SMAN 1 MUTIARA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

WINDI RAHMATILLAH

NIM. 150207040

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2022 M/1443 H**

**TUMBUHAN HERBA DIKAWASAN DAERAH ALIRAN
SUNGAI KRUENG PUTU SEBAGAI REFERENSI
PENDUKUNG PEMBELAJARAN
KEANEKARAGAMAN HAYATI
DI SMA N 1 MUTIARA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darusalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi

OLEH:

Windi Rahmatillah

NIM. 150207040

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Muslich Hidayat, M. Si.
NIP. 197903022008011008

Nurdin Amin, M.Pd
NIDN. 2019118601

**TUMBUHAN HERBA DIKAWASAN DAERAH ALIRAN SUNGAI
KRUENG PUTU SEBAGAI REFERENSI PENDUKUNG
PEMBELAJARAN KEANEKARAGAMAN HAYATI
DI SMAN 1 MUTIARA**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal :

Rabu, 27 Juli 2022 M
28 Dzuhiyah 1443

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,

Muslich Hidayat, M.Si
NIP. 197903022008011008

Syahrudd Rahmanda, S.Pd
NIP.

Penguji I,

Penguji II,

Cut Ratna Dewi, M. Pd
NIP. 198809072019032013

Zuraidah, M.Si
NIP. 197704012006042002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Gorontalo Banda Aceh



Dr. Muslin Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001

SURAT PERNYATAAN

Yang Bertanda Tangan Di Bawah Ini :

Nama : Windi Rahmatillah

Nim : 150207040

Prodi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : Tumbuhan Herba Dikawasan Daerah Aliran Suangi Krueng Putu
Sebagai Referensi Pendukung Pembelajaran Keanekaragaman Hayati Di
SMA N 1 Mutiara

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan ini, saya :

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkannya.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain dan mampu mempertanggung jawaban atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya inidan mampu mempertanggung jawaban atas karya ini.

Bila kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat di pertanggung jawaban dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka sayas iap di kenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di fakultas tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 21 Juli 2022

Yang menyatakan,



Windi Rahmatillah

ABSTRAK

Kurangnya referensi di sekolah menyebabkan pembelajaran Keanekaragaman Hayati hanya menggunakan buku paket. Sehingga siswa belajar tidak optimal dikarenakan kurangnya referensi, dengan adanya buku ajar proses pembelajaran siswa meningkat dan lebih optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis tumbuhan herba yang terdapat dikawasan daerah aliran sungai Krueng Putu serta mengetahui uji kelayakan media pembelajaran keanekaragaman hayati. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *survey explorative* dengan kombinasi *line transek*. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 20 jenis yang terdiri dari 14 famili. Uji kelayakan diperoleh 73,75% dengan kategori layak. Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu dikawasan daerah aliran sungai Krueng Putu didapatkan 20 jenis tumbuhan herba yang terdiri dari 14 famili. Uji kelayakan pada materi Keanekaragaman Hayati sebagai referensi pembelajaran di SMA N 1 Mutiara di peroleh persentase sebesar 73,75% dengan kategori layak digunakan sebagai referensi pembelajaran di SMA N 1 Mutiara.

Kata Kunci: Referensi, Buku Ajar, Tumbuhan Herba, Uji Kelayakan, SMA N 1 Mutiara



KATA PENGANTAR

Asslammualakum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillahirabbil ‘Alaamiin. Puji dan syukur penulis panjatkan Kehadiran Allah SWT, karena atas berkah dan limpahan rahmat serta hidayah-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Tumbuhan Herba Dikawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu Sebagai Referensi Pendukug Pembelajaran Keanekaragaman Hayati di SMA N 1 Mutiara” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari program Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Shalawat dan salam terlanturkan kepada kekasih allah yaitu Nabi Besar Muhammad SAW, semoga Rahmat dan Hidayah Allah juga diberikan kepada sanak saudara dan para sahabat serta seluruh muslimin sekalian.

Proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai kesulitan, dan hambatan mulai dari pengerjaan di lapangan, pengambilan sampel sampai pada pengolahan data maupun proses penulisan. Namun dengan penuh semangat dan kerja keras serta ketekunan sebagai mahasiswa, Alhamdulillah akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Hal tersebut tidak lepas dari berbagai pihak yang telah membantu, memberikan kritik dan saran yang sangat bermanfaat dalam pembuatan dan penyusunan skripsi ini.

Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada :

1. Bapak Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Bapak Samsul Kamal S. Pd., M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry Banda Aceh.
3. Bapak Muslich Hidayat, M. Si selaku Penasehat Akademik dan Pembimbing 1 yang telah banyak membantu penulis dalam segala hal baik memberikan nasehat, bimbingan saran dan menjadi orang tua bagi penulis mulai dari awal sampai dengan penulis menyelesaikan pendidikan Sarjana.
4. Bapak Nurdin Amin, M. Pd selaku Pembimbing 2 yang telah banyak membantu penulis dalam segala hal baik memberikan nasehat, bimbingan dan saran penulis mulai dari awal sampai dengan penulis menyelesaikan pendidikan Sarjana.
5. Terimakasih teristimewa kepada kedua orang tua tercinta, alm. ayahanda Abdul Rahman dan Ibunda Manisah dengan segala pengorbanan yang ikhlas dan kasih sayang yang telah dicurahkan sepanjang hidup penulis, doa dan semangat juga tidak henti diberikan menjadi kekuatan dan semangat bagi penulis dalam menempuh pendidikan hingga dapat menyelesaikan tulisan ini.
6. Kepada keluarga tercinta terimakasih telah membantu dan memberikan semangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

7. Kepada sahabat tercinta Nurhanifah penulis mengucapkan terimakasih telah membantu dan memberi semangat kepada penulis.

Semoga segala kebaikan dibalas oleh Allah dengan kebaikan yang berlipat ganda. Penulis mengucapkan permohonan maaf atas segala kesalahan dan komentar yang dapat dijadikan masukan dalam penyempurnaan skripsi ini. Semoga apa yang disajikan dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Dan semoga segalanya dapat berberkah serta bernilai ibadah di sisi-Nya. Amin Yarabbal ‘Alaamiin.

Banda Aceh, 21 Juni 2022
Penulis,

Windi Rahmatillah



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Definisi Operasional.....	8
 BAB II KAJIAN TEORI	10
A. Media Pembelajaran Keanekaragaman Hayati	10
1. Definisi Media Pembelajaran.....	10
2. Fungsi Media Pembelajaran	11
3. Jenis-Jenis Media Pembelajaran	12
B. Keanekaragaman Hayati	15
C. Tumbuhan Herba Di Daerah Aliran Sungai (DAS)	17
1. Ciri-Ciri Tumbuhan Herba	19
2. Klasifikasi Tumbuhan Herba	19
3. Faktor-Faktor Tumbuhan Herba	26
D. Pemanfaatan Hasil Penelitian.....	26
E. Kawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu.....	30
F. Uji Kelayakan.....	30
 BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Rancangan Penelitian	32
B. Tempat Dan Waktu Penelitian	32
C. Alat Dan Bahan.....	33
D. Populasi Dan Sampel	33
E. Prosedur Pengumpulan Data	33
F. Parameter Penelitian.....	35
G. Teknik Analisis Data.....	35
1. Analisis Kualitatif	35
2. Analisis Kuantitatif	36

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian.....	37
1. Jenis Tumbuhan Herba yang terdapat diKawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu	37
2. Kondisi Lingkungan diKawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu	42
3. Deskripsi dan Klasifikasi Jenis-jenis Tumbuhan Herba diKawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu.....	43
4. Uji Kelayakan Buku Ajar Pada Materi Keanekaragam Hayati.....	64
B. Pembahasan.....	67
1. Jenis Tumbuhan Herba Yang terdapat diKawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu	67
2. Uji Kelayakan Buku Ajar Pada Materi Keanekaragaman Hayati ..	69

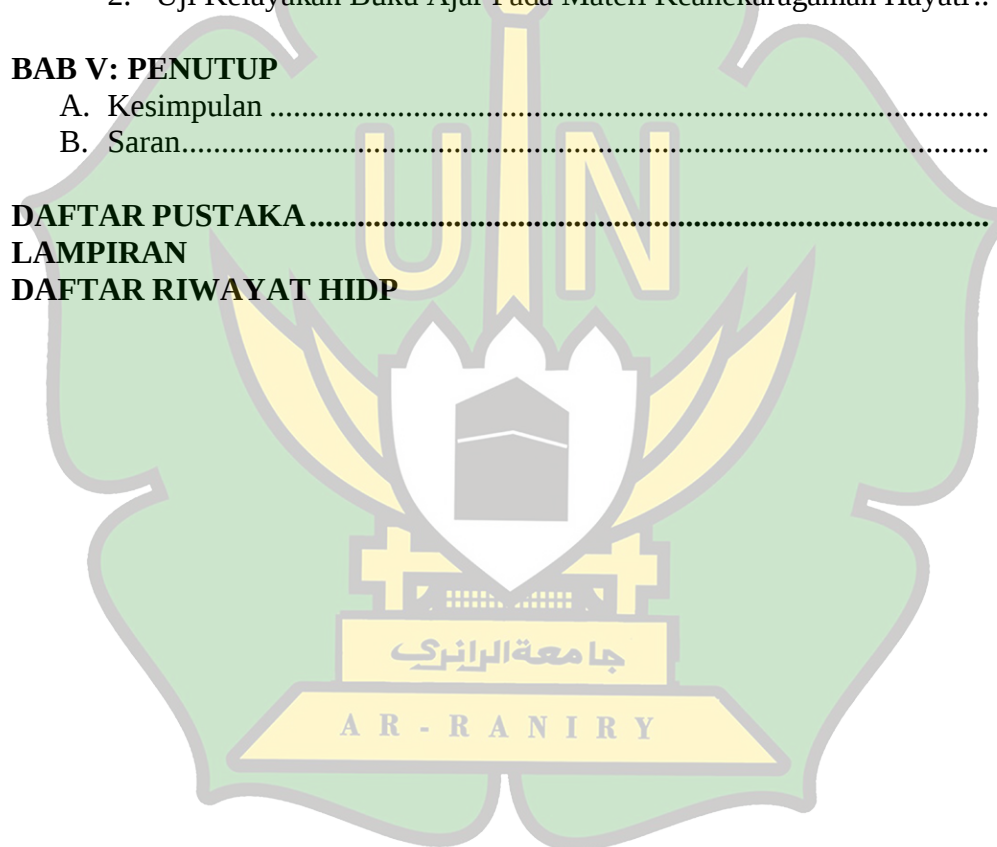
BAB V: PENUTUP

A. Kesimpulan	70
B. Saran.....	70

DAFTAR PUSTAKA	72
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDP



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Peta Konsep Keanekaragaman Hayati.....	15
Gambar 2.2	<i>Axonopus compresses</i> (Rumput Paitan)	21
Gambar 2.3	<i>Colocasia esculenta</i> (Talas)	22
Gambar 2.4	<i>Commelina nudiflora</i> (Aur-aur)	23
Gambar 2.5	<i>Bidens pilosa</i> L. (Ajeran)	24
Gambar 2.6	<i>Amaranthus spinosus</i> L. (Bayam Duri)	25
Gambar 2.7	<i>Ipomea pescaprae</i> L. (Tapak Kuda).....	25
Gambar 3.1	Peta Lokasi Penelitian	32
Gambar 4.1	Jumlah Tumbuhan Tingkat Famili dikawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu.....	38
Gambar 4.2	Komposisi Sebaran Jenis Pada Masing-Masing Stasiun	42
Gambar 4.3	<i>Axonopus compresses</i> (Rumput Paitan)	44
Gambar 4.4	<i>Xanthosoma sagittifolium</i> (Talas Belitung).....	45
Gambar 4.5	<i>Syngonium podophyllum</i> (Singonium)	46
Gambar 4.6	<i>Commelina diffusa</i> (Aur-aur).....	47
Gambar 4.7	<i>Euphatorium oderatum</i> L. (Kirinyuh)	48
Gambar 4.8	<i>Mikania micrantha</i> kunth (Sembung Rambat)	49
Gambar 4.9	<i>Tridax procumbens</i> L. (Gletang)	50
Gambar 4.10	<i>Synedrella nudiflora</i> (Jotang).....	51
Gambar 4.11	<i>Ageratum conyzoides</i> (Bandotan).....	52
Gambar 4.12	<i>Melastoma malabathricum</i> L. (Senduduk).....	53
Gambar 4.13	<i>Cardiospermum halicacabum</i> (Paria Gunung).....	54
Gambar 4.14	<i>Mimosa pudica</i> (Putri Malu)	55
Gambar 4.15	<i>Centrosema pubescens</i> (Centro).....	56
Gambar 4.16	<i>Urena lobata</i> L. (Pulutan)	57
Gambar 4.17	<i>Dryopteris filix-mas</i> (Paku Boston).....	58
Gambar 4.18	<i>Diplazium esculentum</i> (Paku Sayur)	59
Gambar 4.19	<i>Phrynium pubinerve</i> (Daun Nasi).....	60
Gambar 4.20	<i>Ruellia tuberosa</i> (Pletekan).....	61
Gambar 4.21	<i>Stachytarpheta Jamaicensis</i> (Pecut Kuda)	62
Gambar 4.22	<i>Passiflora foetida</i> (Rambusa).....	64
Gambar 4.23	Cover Buku Ajar.....	65

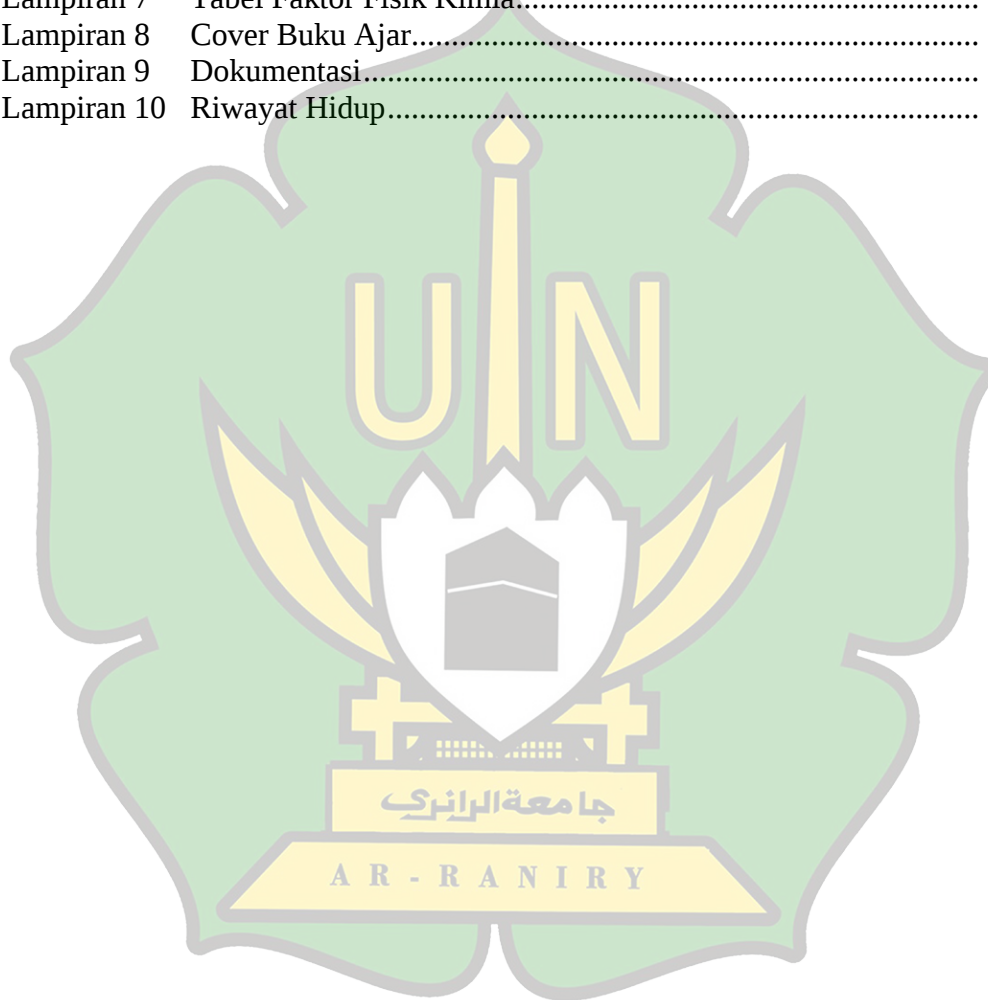
DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian	33
Tabel 3.2	Kriteria Penilaian Validasi	36
Tabel 3.3	Kriteria Kategori Kelayakan	36
Tabel 4.1	Jenis Tumbuhan Herba yang terdapat Dikawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu	37
Tabel 4.2	Komposisi Jenis Tumbuhan Herba Yang Terdapat Dikawasan Aliran Sungai Krueng Putu Pada Stasiun 1.....	39
Tabel 4.3	Komposisi Jenis Tumbuhan Herba Yang Terdapat Dikawasan Aliran Sungai Krueng Putu Pada Stasiun 2.....	40
Tabel 4.4	Komposisi Jenis Tumbuhan Herba Yang Terdapat Dikawasan Aliran Sungai Krueng Putu Pada Stasiun 3.....	41
Tabel 4.5	Kondisi Fisik Kimia Lingkungan Dikawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu	42
Tabel 4.6	Uji Kelayakan Materi Terhadap Buku Ajar Materi Keanekaragaman Hayati	65
Tabel 4.7	Uji Kelayakan Media Terhadap Buku Ajar Materi Keanekaragaman Hayati	66
Tabel 4.8	Uji Kelayakan Terhadap Buku Ajar Materi Keanekaragaman Hayati	66



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Keputusan Pembimbing (SK)	76
Lampiran 2	Surat Izin Melakukan Penelitian	77
Lampiran 3	Surat Bukti Telah Melakukan Penelitian.....	78
Lampiran 4	Lembar Validasi Yang Diisi Oleh Validator (Ahli Materi).....	80
Lampiran 5	Lembar Validasi Yang Diisi Oleh Validator (Ahli Media)	84
Lampiran 6	Tabel Komposisi Tumbuhan Herba.....	87
Lampiran 7	Tabel Faktor Fisik Kimia.....	88
Lampiran 8	Cover Buku Ajar.....	89
Lampiran 9	Dokumentasi.....	90
Lampiran 10	Riwayat Hidup.....	91



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Keanekaragaman Hayati merupakan salah satu materi pokok yang dipelajari dalam Ilmu Biologi. Materi Keanekaragaman Hayati dibelajarkan dikelas X (sepuluh) SMA semester Ganjil dan terdapat pada Kompetensi Dasar (KD) Kompetensi Dasar 3.2: menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan ekosistem) di Indonesia serta ancaman dan pelestariannya. 4.2: menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati dan usulan pelestarian.¹

Keanekaragaman Hayati memuat beberapa submateri didalamnya, antara lain yaitu tingkat Keanekaragaman Hayati tingkat gen, jenis dan ekosistem, fungsi dan manfaat Keanekaragaman Hayati di Indonesia, faktor-faktor yang dapat yang dapat menyebabkan hilangnya Keanekaragaman Hayati, serta upaya pelestarian Keanekaragaman Hayati.

SMAN 1 Mutiara merupakan salah satu sekolah menengah atas yang terdapat di Kabupaten Pidie Kecamatan Mutiara Timur. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru Biologi kelas X, kegiatan pembelajaran pada materi Keanekaragaman Hayati yang berlangsung selama ini membahas tentang berbagai macam Keanekaragaman hewan maupun tumbuhan dengan berpedoman pada buku paket yang dibagikan pada siswa. Media yang digunakan

¹Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Menengah.

saat proses pembelajaran yaitu buku paket dan beberapa informasi lainnya yang bersumber dari internet pribadi yang mengakses beberapa studi kasus tentang Keanekaragaman hewan maupun tumbuhan di Indonesia. Sehingga mengakibatkan proses pembelajaran yang dilakukan terkadang kurang menarik bagi siswa.²

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa di SMAN 1 Mutiara, kegiatan pembelajaran pada materi Keanekaragaman Hayati menjelaskan materi-materi yang tercantum di buku paket. Keterbatasan media yang digunakan menyebabkan pengetahuan siswa terbatas hanya pada ruang lingkup yang ada di buku paket. Seluruh siswa juga tidak mengetahui tentang Keanekaragaman Tumbuhan Herba yang berada disekitar mereka.³

Media pembelajaran sangat berpengaruh terhadap kegiatan pembelajaran. Kurangnya media cetak (buku) di SMAN 1 Mutiara berdampak pada pengetahuan siswa terhadap materi yang dipelajari. Media pembelajaran yang digunakan saat proses pembelajaran terbukti telah memberikan dampak yang baik terhadap hasil belajar siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil penelitian yang menunjukan bahwa penggunaan media dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa, dengan demikian pembelajaran dengan menggunakan media berpengaruh dalam

² Guru SMAN 1 Mutiara, *Wawancara*, Mutiara Timur 07 September 2021.

³ Siswa SMAN 1 Mutiara, *Wawancara*, Mutiara Timur 07 September 2021.

meningkatkan keterampilan proses sains yang signifikan terhadap penguasaan konsep oleh siswa.⁴

Dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran tentunya banyak faktor yang mempengaruhi berhasil atau tidaknya kegiatan belajar mengajar. Semakin lengkap dan memadai referensi pendukung pembelajaran yang dimiliki sebuah sekolah maka akan memudahkan guru dalam melaksanakan tugasnya sebagai tenaga pendidikan. Setiap mata pelajaran memiliki karakter yang berbeda dengan pelajaran yang lainnya. Dengan demikian masing-masing mata pelajaran juga memerlukan referensi yang berbeda pula sehingga pembelajaran dapat berlangsung dengan menarik.⁵

Selain menggunakan buku paket untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, guru juga dapat menggunakan lingkungan sebagai media pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sri Khanifah dengan judul “Pemanfaatan Lingkungan Sekolah Sebagai Sumber Belajar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Klasifikasi Makhluk Hidup di Mts Mifthul Huda Bogorejo” menyatakan bahwa belajar dengan pemanfaatan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar siswa (aspek kognitif, afektif, psikomotorik) yang ditunjukkan dengan adanya peningkatan hasil belajar pada siklus lebih tinggi dari

⁴ Sefty Goestira, “ Penggunaan Media Realia Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep Oleh Siswa”, *Artikel Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan Universitas Lampung*, (2014), h.2

⁵ Binus University, <http://www.scdc.binus.ac.id/himpgsd/2017/03/saranadanprasaranpendidikan/>, diakses pada 06 September 2021.

pada pengajaran tanpa memanfaatkan lingkungan sekitar sekolah.⁶ Selain lingkungan sekolah guru juga dapat menggunakan Daerah Aliran Sungai (DAS).

Daerah aliran sungai (DAS) merupakan satu kesatuan ekosistem yang unsur-unsur utamanya terdiri atas sumber daya alam tanah, air dan vegetasi serta sumber daya manusia sebagai pemanfaat sumber daya tersebut. DAS berfungsi sebagai penampungan air hujan, daerah resapan, daerah penyimpanan air, dan pengaliran air dari lingkungan.⁷

Allah SWT berfirman di dalam Al-Qur'an surah Taha ayat 53 :

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَّكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً
فَخَرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِّنْ نَّبَاتٍ شَتَّى

Artinya: *"Dia yang telah menjadikan bagi kamu sebagai hamparan dan yang telah menjadikan bagi kamu di bumi itu jalan-jalan dan menurunkan dari langit air, maka kami tumbuhkan denganya berjenis-jenis tumbuhan-tumbuhan yang bermacam-macam "*.⁸

Quraish Shihab menafsirkan surah Taha ayat 53, bahwa Allah Swt telah menciptakan permukaan bumi ini sebagai hamparan bagi kita semua dan Allah Swt menurunkan hujan dengan air hujan itu tumbuh bermacam-macam tumbuhan karena air merupakan sumber kehidupan. Semua tumbuhan yang ada di bumi di berguna bagi makhluk hidup lainnya.⁹

⁶ Sri Khanifah, " Pemanfaatan Lingkungan Sekolah Sebagai Sumber Belajar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Klasifikasi Makhluk Hidup di Mts Miftahul Huda Bogorejo", *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2011, h. 45.

⁷ Emirhadi Sugandi, " Pengelolaan Lingkungan dan Kondisi Masyarakat pada Wilayah Hilir Sungai", *Jurnal Sosial Humaniora*, Vol.13, No.2, Desember 2009, h. 144.

⁸ Al-Qur'an Surah Taha Ayat 53

⁹ Shihab, M. Quraish. *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan, Dan Keserasian Al-Qur'an* (Jakarta: Lentera Hati, 2002), h. 317.

Lingkungan yang hanya terdiri dari sedikit jenis hayati, sangat peka dan mudah terganggu keseimbangannya. Semakin beranekaragaman sumber daya alam hayati, semakin stabil tatanan lingkungan tersebut. Jelasnya keanekaragaman hayati sangat penting, tidak hanya bagi kelangsungan hidup makhluknya, tetapi juga untuk kelestarian tatanan lingkungan itu sendiri.¹⁰

Salah satu cara untuk mengatasi kerusakan lingkungan yaitu dengan mempertahankan keanekaragaman tumbuhan herba. Tumbuhan herba merupakan salah satu jenis tumbuhan penyusun hutan yang ukurannya jauh lebih kecil jika dibandingkan dengan semak atau pohon. Herba memiliki batang yang tersusun atas jaringan lunak dan tidak berkayu. Tumbuhan herba juga memiliki daya saing yang sangat kuat serta adaptasi yang tinggi terhadap tumbuhan sehingga mampu tumbuh di tempat yang kosong dan bersifat melindungi tanah dari turunnya hujan ke permukaan tanah. Tanaman herba dapat memperbaiki susunan atau stuktur tanah dengan bantuan akar-akarnya.¹¹

Krueng Putu merupakan salah satu kawasan yang memiliki aliran sungai yang terletak di Kecamatan Mutiara Timur Kabupaten Pidie. Hasil observasi awal yang dilakukan di kawasan DAS Krueng Putu terdapat jenis tumbuhan herba, beberapa diantaranya seperti Kencana ungu liar/pletakan (*Ruellia tuberosa*), Bandotan (*Ageratum conyzoides*), Paria gunung (*Caradiospermum halicacabum*) dan beberapa spesies lainnya yang belum teridentifikasi. Kawasan DAS Krueng

¹⁰ Zoer'aini Djamal Irwan, *Prinsip-Prinsip Ekologi, Ekosistem, Lingkungan Dan Pelestariannya*, Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h. 185

¹¹ Rizka Ayu, Dkk., "Studi Keanekaragaman Tumbuhan Herba Pada Area Tidak Bertajuk Blok Curah Jarak Di Hutan Musim Taman Nasional Baluran", *Jurnal FMIPA Biologi*, Vol. 7, No, 2, April 2006, h. 147.

Putu merupakan salah satu ekosistem yang mempunyai peran ekologis penting bagi kehidupan baik sebagai sumber zat hara dan bahan organik, sebagai habitat bagi jumlah spesies, sebagian tempat berlindung dan tempat mencari makan maupu tempat untuk berkembang biak dan tempat tumbuh besar.¹²

Penelitian tentang tumbuhan herba di kawasan DAS pernah dilakukan oleh mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry yang bernama Asna Susanti dengan judul “Analisis Vegetasi Herba di Kawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Jreue Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Besar Sebagai Referensi Matakuliah Ekologi Tumbuhan”. Hasil penelitian dilakukan yaitu terdapat 34 jenis spesies herba yang keanekaragamannya sedang dengan nilai $H'=2,4911$.¹³

Berdasarkan uraian diatas yang telah dikemukakan terkait permasalahan belum adanya penelitian dikawasan DAS Krueng Putu dan perlunya referensi pendukung untuk pembelajaran keanekaragaman hayati di SMAN 1 Mutiara. Maka perlu dilakukan suatu penelitian dengan judul **“Tumbuhan Herba Dikawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu Sebagai Referensi Pendukung Pembelajaran Keanekaragaman Hayati di SMAN 1 Mutiara”**.

¹² Hasil Observasi Awal Yang Dilakukan Di Kawasan DAS Krueng Putu Kecamatan Mutiara Timur Kabupaten Pidie, Sabtu, 11 September 2021

¹³Asna Susanti, “Analisis Vegetasi Herba di Kawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Jreue Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Besar Sebagai Referensi Matakuliah Ekologi Tumbuhan”, *Skripsi*, Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry, 2016, h.46

B. Rumusan Masalah

1. Jenis tumbuhan herba apa sajakah yang terdapat Dikawasan DAS Krueng Putu sebagai referensi pendukung pembelajaran keanekaragaman hayati di SMAN 1 Mutiara?
2. Bagaimana uji kelayakan *output* dari hasil penelitian identifikasi tumbuhan herba Dikawasan DAS Krueng Putu Kecamatan Mutiara Timur?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk Identifikasi jenis tumbuhan herba di Kawasan DAS Krueng Putu sebagai referensi pendukung pembelajaran keanekaragam hayati di SMAN 1 Mutiara.
2. Menganalisis tingkat kelayakan *output* dari hasil penelitian indentifikasi tumbuhan herba di Kawasan DAS Krueng Putu Kecamatan Mutiara Timur.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Secara teoritis

Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagi media pendukung pembelajaran pada siswa di SMAN 1 Mutiara dalam kegiatan pembelajaran di sekolah serta dapat dijadikan sumber data yang relevan bagi peneliti-peneliti selanjutnya.

2. Manfaat Secara Praktis

Hasil penelitian ini dapat diamnfaatkan langsung dalam proses pembelajaran di sekolah dalam bentuk media cetak (buku Ajar).

E. Definisi Operasional

1. Tumbuhan Herba

Tumbuhan herba adalah tumbuhan penyusun hutan yang berukuran lebih kecil dibandingkan dengan semak dan pohon. Herba memiliki batang yang tersusun atas jaringan lunak dan tidak berkayu, tumbuhan herba memiliki daya saing yang kuat serta adaptasi yang tinggi terhadap tumbuhan, sehingga mampu tumbuh di tempat yang kosong dan bersifat melindungi tanah dari turunnya hujan ke permukaan tanah.¹⁴

2. Kawasan DAS Krueng Putu

DAS adalah daerah tertentu yang berbentuk dan sifat alamnya sedemikian rupa sehingga merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungai yang melaluinya. Sungai dan anak-anak sungai tersebut berfungsi untuk menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan serta sumber air lainnya.¹⁵ Kawasan DAS yang dimaksud dalam penelitian adalah kawasan DAS Krueng Putu Kecamatan Mutiara Timur Kabupaten Pidie.

¹⁴ Suhadi, dkk., “Studi Keanekaragaman Tumbuhan Herba pada Area Tidak Bertajuk Blok Curah Jarak Di Hutan Musim Taman Nasional Baluran”, *Jurnal FMIPA Biologi*, Vol. 7, No. 2, April 2016, h.147.

¹⁵ Subekti Rahayu, dkk., *Monitoring Air di Daerah Aliran Sungai*, (Bogor: ICRAF Asia Tenggara, 2009), h.7.

3. Referensi pendukung pembelajaran

Referensi adalah acuan atau rujukan dipersiapkan untuk memberi informasi.¹⁶ Referensi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah berupa buku ajar sebagai pendukung proses pembelajaran.

4. Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati merupakan salah satu materi yang dibelajarkan dengan beberapa tujuan pembelajaran yang harus dicapai, salah satunya adalah siswa mampu mengklasifikasikan tumbuhan berdasarkan ciri-ciri morfologi dan anatominya. Materi yang dimaksud adalah materi keanekaragaman hayati di SMAN 1 Mutiara Kabupaten Pidie.

5. Uji Kelayakan

Uji kelayakan merupakan percobaan awal yang dilakukan untuk mendapatkan penilaian oleh validator ahli terhadap kualitas media ajar yang telah dikembangkan. Uji kelayakan pada penelitian ini yaitu uji kelayakan media dan materi. Aspek media yang diuji dalam penelitian ini yaitu format cover, tampilan umum, isi buku, dan komponen penyajian, aspek materi yang di uji dalam penelitian ini yaitu aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan dan pengembangan.¹⁷

¹⁶ Siti Zubaidah, “Pelayanan Referensi Perpustakaan Perguruan Tinggi”, *Jurnal Iqra'*, Vol. 2, No. 1, 2008, h. 2.

¹⁷ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h.39

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Media Pendukung Pembelajaran Keanekaragaman Hayati

1. Definisi Media Pembelajaran

Pembelajaran pada hakikatnya adalah interaksi antar peserta didik dengan lingkungannya sehingga terjadi perubahan perilaku kearah yang lebih baik. Banyak sekali faktor yang mempengaruhi pembelajaran, baik faktor internal maupun faktor eksternal yang datang dari lingkungan individu.¹⁸ Ada dua proses pembelajaran yang berlangsung yaitu proses pembelajaran langsung dan proses pembelajaran tidak langsung. Proses pembelajaran langsung adalah proses peserta didik mengembangkan pengetahuan, kemampuan berfikir dan keterampilan psikomotorik dengan pendekatan saintifik.¹⁹

Media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi dan membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Dalam pengertian ini, guru, buku teks, dan lingkungan merupakan media.²⁰

Media pembelajaran didefinisikan sebagai alat bantu untuk mengkomunikasikan informasi atau ide sehingga dapat meningkatkan kualitas

¹⁸ Mulyasa, *Kurikulum Berbasis Kompetensi* (Konsep, Karakteristik dan Implementasi), (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2004), h. 100.

¹⁹ Trianto, *Mendesain Pembelajaran Kontektual di Kelas*, (Surabaya: Kencana Pranada Media Group, 2008), h.75.

²⁰ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2013), h.3.

pembelajaran. Media juga mengacu pada setiap jenis format yang digunakan untuk menyimpan informasi. Formatnya berupa visual atau auditori yang menyalurkan pesan ke penerima (peserta didik) sehingga membuat materi lebih konkret.²¹

2. Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran memegang peranan yang sangat penting dalam proses belajar mengajar, penggunaan media dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Keberhasilan pembelajaran sangat ditentukan oleh dua komponen utama yaitu metode mengajar dan media pembelajaran. Kedua komponen ini saling berkaitan dan tidak bisa dipisahkan.²²

Fungsi media pembelajaran diantaranya:

- a. Memperjelas dan melengkapi informasi yang diberikan secara verbal.
- b. Meningkatkan motivasi dan perhatian siswa untuk belajar.
- c. Meningkatkan efektivitas dan efisiensi penyampaian informasi.
- d. Menambah variasi penyajian materi.
- e. Memberi kemudahan untuk memahami materi dan mencerna materi untuk lebih diingat sehingga tidak cepat lupa.
- f. Memberikan pengalaman kepada siswa baik konkret maupun abstrak.
- g. Meningkatkan keingintahuan siswa.

²¹ Erastus J. Wamalwa Dan Eric Wamalwa, "Towards The Utilization Off Instructional Media For Effective Teacing In Learning English", *Kenya*, Vol. 5, No. 31, 2014, h. 141.

²² Muhammad Ali, "Penembangan Media Pembelajaran Interktif Mata Kuliah Medan Elektronik", *Medan*, Vol. 5, No. 1, 2009, h.12. dalam <http://journal.uny.ac.id>

- h. Memberikan stimulus dan mendorong respon siswa.²³

3. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

a. Media Cetak

Istilah media cetak biasanya berarti bahan bacaan yang diproduksi secara profesional seperti buku, majalah, dan buku petunjuk. Media pembelajaran berbasis cetakan yang paling umum dikenal dan digunakan adalah buku teks, buku penuntun, buku ajar, jurnal, majalah, buku saku dan lembaran lepas (*handout*).²⁴ Media berbasis cetakan menuntut enam elemen yang perlu diperhatikan pada saat merancanginya yaitu konsistensi, format, organisasi, daya tarik, ukuran huruf, dan penggunaan spasi kosong.²⁵

Buku ajar atau yang dikenal sebagai buku paket siswa merupakan media pembelajaran yang paling banyak digunakan di semua tingkatan sekolah. Penulisan buku ajar itu sendiri disusun oleh orang-orang yang ahli dalam bidangnya. Buku ajar sebagai sarana pembelajaran berisi materi pembelajaran dan disertai soal-soal evaluasi yang disusun secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.

Buku ajar ditulis pada kertas berwarna dasar putih dengan ukuran 21,5 x 16,5 cm (kertas folio F4 dibagi dua) atau dengan kertas berukuran 21 cm x 29,7 cm (kertas A4). Margin untuk kertas F4 adalah 2cm (atas). 2,5 cm (kiri). 2 cm

²³ Nuryani, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, (Surabaya: UM Press, 2005), h.120.

²⁴ Ronald Anderson, *Pemilihan Dan Pengembangan Media Untuk Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali, 2000), h.163.

²⁵ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2013), h. 87.

(kanan), dan 2 cm (bawah), dan untuk kertas A4 digunakan margin 2,5 cm (atas), 3 cm (kiri), 2cm (kanan), dan 2,5 cm(bawah. Ukuran huruf yang digunakan 11 atau 12 dengan spasi antar huruf 1,5 dan menggunakan jenis huruf *Timer new roman*, *Calibri Ariel*, atau jenis huruf lain yang tidak menyulitkan pembacanya dan sering digunakan penulis buku.²⁶

b. Media Pameran (*display*)

Media pameran (*display*) mencakup benda nyata (*realia*) dan benda tiruan (*replica dan model*). *Realia* adalah benda asli yang digunakan sebagai media untuk menyampaikan informasi yang berkenaan dengan pembelajaran. Penggunaan media *realia* di dalam kelas dapat memberikan motivasi dan menarik perhatian siswa untuk belajar.

c. Media Audio

Media audio adalah jenis media yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan hanya melibatkan indera pendengaran peserta didik. Indera pendengaran sangat efektif memproses informasi. Media audio mencakup radio, alat perekam pita magnetik, CD, dan *audiotipe*.

d. Media Visual

Media visual mencakup gambar, table, grafik, poster, karton (media non proyektor) dan kamera, OHP, slide, dan gambar digital lainnya yang dihubungkan dengan komputer ke layar (media visual projected). Media visual melibatkan indera penglihatan secara fokus sehingga aktifitas yang dilakukan siswa yaitu melihat dan mengamati.

²⁶ LKPP, Format Bahan Ajar, Buku Ajar, Modul Dan Panduan Praktik, (Makassar: UNHAS, 2015), h.8,

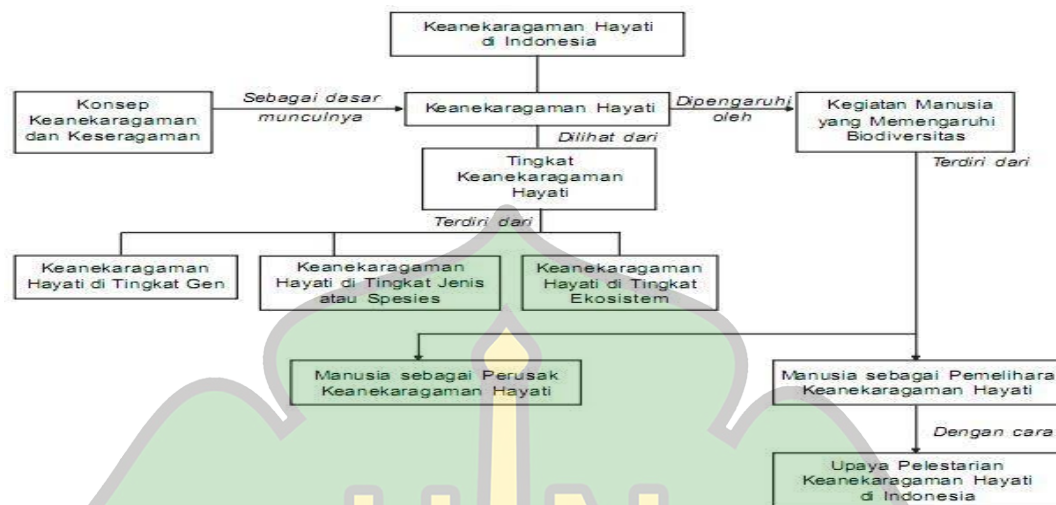
e. Media Audio-Visual

Media Audio-visual merupakan media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar. Media audio-visual diam merupakan media yang menampilkan suara dan gambar diam seperti flim bingkai suara (*sound slide*) dan flim rangkai suara, sedangkan media audio-visual gerak merupakan media yang dapat menampilkan unsur suara dan gambar yang bergerak seperti flim suara dan video cassette.

Dilihat dari keadaanya, media audio-visual ini juga dapat dibedakan menjadi media audio-visual murni dan media audio-visual tidak murni. Media audio-visual murni merupakan media yang unsur suara dan gambarnya berasal dari suatu sumber audio cassette. Sedangkan media audio-visual tidak murni merupakan suatu media yang unsur suara dan gambarnya berasal dari sumber yang berbeda.²⁷

²⁷ Pupuh Fathurrohman, Sobri Sutikno, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung; Refika Aditama, 2011),h. 66-68.

B. Keanekaragaman Hayati



Gambar 2.1 Peta Konsep Keanekaragam Hayati

keanekaragaman hayati atau biodiversitas adalah semua kehidupan di bumi ini yang meliputi tumbuhan, hewan, jamur, mikroorganisme serta berbagai materi genetik yang dikandungnya dan keanekragaman sistem ekologi di mana mereka hidup.²⁸ Keanekaragaman umumnya dipengaruhi oleh beberapa faktor pendorong seperti genetik, mutasi, adaptasi, dan kompetisi. Keanekaragaman bersumber dari variasi yang disebabkan oleh lingkungan.²⁹

Keanekaragaman hayati atau biodervisiti merupakan ungkapan pernyataan terdapatnya berbagai macam variasi bentuk, penampilan, jumlah dan sifat yang terlihat pada berbagai tingkatan persekutuan makhluk, yaitu tingkatan ekosistem, tingkatan jenis dan tingkatan genetika. Menilai potensi keanekaragaman hayati,

²⁸ Hendry B, *Pengelolaan Keanekaragaman Hayati*, (Bandung: Institut Pertanian Bogor, 2007), h. 7-8

²⁹ Soedjiran Resosoedarma, *Pengantar Ekologi*, (Jakarta: Depdibud, 1982), h. 40

seringkali yang lebih banyak menjadi pusat perhatian adalah keanekaragaman jenis, karena paling mudah teramati.³⁰

Keanekaragaman jenis mempunyai sejumlah komponen yang dapat memberi reaksi secara berbeda-beda terhadap faktor geografi perkembangan atau fisik. Satu komponen utam dapat disebut sebagai kekayaan jenis atau komponen varietas, ada 2 macam pendekatan yang digunakan untuk menentukan keanekaragaman jenis, yaitu kekayaan jenis dan kemerataan jenis. Kekayaan jenis merupakan jumlah jenis dalam persatuan komunitas dan dihitung dengan indeks jenis, yaitu jumlah jenis dan kesatuan area. Kemerataan adalah pembagian individu yang merata antar jenis. Keanekaragaman jenis tinggi apabila indeks kemerataan tinggi dan indeks dominasi rendah. Kemerataan jenis adalah distribusi individual antara jenis pada suatu komunitas seimbang, jenis dianggap maksimum jika semua jenis dalam komunitas memiliki jumlah individu yang sama.³¹

Materi keanekaragaman merupakan salah satu materi pembelajaran Biologi yang dipelajari di tingkat SMA/ Aliyah pada kelas X semester I, yang tercatat dalam Kompetensi Dasar 3.2: menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan ekosistem) di Indonesia serta ancaman dan pelestariannya. 4.2: menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati dan usulan pelestarian. Keanekaragaman hayati

³⁰Djamal, *Prinsip-Prinsip Ekologi Dan Organisasi Ekosistem Komunitas Hayati*,(Jakarta: Bumi Aksara,1992), h.184

³¹ Mukhamad Khaul Yuhri,"Keanekaragaman Jenis Dan Komposisi Jamur Makroskopis Di Kawasan Cagar Alam Hutan Gebongan Kecamatan Bergas Kabupten Semarang", *Skripsi*, Semarang: IKIP PGRI Semarang Fakultas Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, 2013, h.5.

merupakan salah satu materi yang dibelajarkan dengan beberapa tujuan pembelajaran yang harus dicapai, salah satunya adalah siswa mampu mengklasifikasikan tumbuhan berdasarkan ciri-ciri morfologi dan anatominya

Berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang harus dicapai siswa dalam pembelajaran materi keanekaragaman hayati, maka metode atau pendekatan pembelajaran yang sesuai adalah mengajak siswa untuk mengadakan observasi atau pengamatan langsung ke lingkungan nyata. Lingkungan dengan segala keanekaragaman hayatinya merupakan sumber belajar yang nyata atau konkret dapat diamati langsung oleh siswa sehingga pengalaman belajar siswa menjadi lebih berkesan, tidak mudah dilupakan dan menyenangkan. Dengan observasi langsung ke lingkungan diharapkan siswa mendapat gambaran yang konkret tentang klasifikasi makhluk hidup, karena materi klasifikasi makhluk hidup sendiri berkaitan erat dengan alam. Dengan demikian diharapkan siswa dapat mencapai indikator pencapaian kompetensi yang diharapkan oleh guru, sehingga hasil belajar menjadi optimal.

C. Tumbuhan Herba Di Daerah Aliran Sungai (DAS)

Tumbuhan herba adalah salah satu bentuk kehidupan di permukaan bumi di samping kehidupan-kehidupan lain. Baik secara langsung maupun tidak langsung, makhluk hidup lain hidupnya tergantung pada tumbuhan. Tumbuhan sangat berpengaruh bagi kehidupan manusia dan hewan, karena tumbuhan merupakan

produsen bagi makhluk hidup lain dan tumbuhan juga indikator bagi kondisi lingkungan.³²

Herba termasuk ke dalam kelompok tumbuhan biji tertutup (*Angiospermae*). Batang tumbuhan herba memiliki sedikit jaringan kayu (tidak ada) dan tumbuhan basah mengandung air. Umumnya tumbuhan herba memiliki akar dan batang di dalam tanah dan dapat hidup saat musim kering serta dapat menumbuhkan tunas baru saat musim hujan tiba. Herba juga memiliki daya saing yang kuat dan adaptasi yang tinggi terhadap tumbuhan sekitarnya (seperti semak, perdu, bahkan pohon) sehingga mampu tumbuh di tempat yang kosong. Ukuran tumbuhan herba 0-3 meter dan tersebar dalam bentuk kelompok, individu atau soliter pada berbagai kondisi habitat seperti tanah yang lembab, tanah kering, batu-batuan dan habitat dengan naungan yang rapat.³³

Tumbuhan herba memiliki berbagai macam perawakan, ukuran, warna, bentuk, penampilan dan sifat yang terlihat seperti wangi dan berbunga yang berbeda. Pertumbuhan herba sangat ditentukan oleh kondisi lingkungan yang mendukung pertumbuhan dan perkembangannya. Herba dibagi berdasarkan habitusnya dan bagian-bagian lain yang lebih spesifik misalnya pada akar adanya umbi, akar rimpang dan lainnya.³⁴

³² Espig G. Bitner A, *Ekologi*, (Jakarta: Obor Indonesia, 1988), h. 1.

³³ Natoria, <http://www.natoria.per.sg/boluhuse.html>. diakses 28 September 2021

³⁴ Darmojo, *Buku Pokok Alam Dasar*, (Jakarta: Kronika, 1989), h. 21

1. Ciri Tumbuhan Herba

Secara umum ciri-ciri tumbuhan herba dapat digolongkan sebagai berikut, yaitu:

- a) Batang tumbuhan herba umumnya berwarna hijau dengan sedikit jaringan kayu atau tidak ada.
- b) Sistem perakaran serabut dan rimpang.
- c) Daun berjejal pada pangkal batang
- d) Pelepah daun ada atau tidak ada
- e) Tenda bunga tidak ada.
- f) Berkembang biak dengan biji atau tunas
- g) Bunga keluar dari ketiak daun.
- h) Batang tumbuhan herba berbentuk bulat dan kebanyakan segitiga.
- i) Umumnya relatif pendek.³⁵

2. Klasifikasi Tumbuhan Herba

Klasifikasi adalah pengelompokan makhluk hidup berdasarkan persamaan dan perbedaan morfologinya, anatomi, fisiologi, habitat, dan distribusi. Ilmu klasifikasi disebut juga ilmu taksonomi.³⁶ Makhluk hidup memiliki ciri-ciri tersendiri yang dapat membedakan antara makhluk hidup yang satu dengan yang lainnya, begitu juga dengan tumbuhan yang jumlah spesiesnya sangat banyak. Berdasarkan perbedaan tersebut maka perlu dilakukan pengelompokan tumbuhan

³⁵ Van Steenis, *Flora Ekologi*, (Jakarta: Pranya Naramita, 1978), h. 98.

³⁶ Yatim Wildan, *Kamus Biologi*, (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2003), h.523.

kedalam kelompok tertentu yang disebut dengan klasifikasi. Klasifikasi tumbuhan merupakan suatu proses pengaturan tumbuhan dalam tingkat tertentu berdasarkan kesamaan dan ketidaksamaan.³⁷ Tumbuhan herba terdapat dalam beberapa ordo tumbuhan, pada sebagian ordo ada yang seluruhnya termasuk kedalam kelompok tumbuhan herba, namun ada juga yang hanya sebagian kecil yang termasuk kedalam tumbuhan herba. Adapun tumbuhan herba dapat ditemukan dalam beberapa ordo tumbuhan seperti berikut:

a. Famili Poaceae

Famili Poaceae meliputi tumbuhan herba yang kebanyakan memiliki batang silindris (hanya sedikit pipih di atas buku-bukunya), berongga dengan ruas-ruas dan buku-bukunya jelas. Daun berseling, kebanyakan dengan pelepah yang besar tidak bertangkai dan pada batas pelepah dan helai daun terdapat lidah-lidah yang jelas. Bunga tersusun dalam bunga majemuk campuran dari berbagai macam raga. Biasanya bagian-bagiannya berupa bulir dan memiliki biji yang berlekatan dengan daging buah.³⁸

Tumbuhan herba yang termasuk kedalam ordo ini terdiri dari famili Cyperaceae, Eriocalaceae, Juncaceae, Poaceae (Graminae), Typhaceae dan Xyridaceae. Contohnya: Rumput Paitan (*Axonopus compressus*).³⁹

³⁷Hasanudin, *Taksonomi Tumbuhan Tinggi*, (Banda Aceh: FKIP Unsiyah, 2006), h.49.

³⁸ Gembong Tjitrosoepomo, *Morfologi Tumbuhan*, (Yogyakarta: UGM Press, 2003), h. 413.

³⁹ Budi Sohono, Dkk, Et.Al, *Ensiklopedia Flora Jilid 1*, (Bogor:PT. Kharisma Ilmu, 2010), h. 417



Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Poales
Famili	: Poacea
Genus	: <i>Axonopus</i>
Spesies	: <i>Axonopus compressus</i>

Gambar 2.2 Rumput Paitan (*Axonopus compressus*)

b. Famili Araceae

Famili Araceae merupakan bangsa tumbuhan yang didominasi oleh tumbuhan herba, umumnya ditemukan di lingkungan akuatik atau rawa-rawa dan juga yang hidup di daerah teresterial. Umumnya merupakan tumbuhan herba tahunan dan juga yang semusim, memiliki batang yang panjang dan pendek, daun tunggal dan memiliki sisik-sisik di ketiaknya, memiliki rimpang yang berbentuk umbi memanjang. Dalam ordo Alismatales yang termasuk kedalam tumbuhan herba adalah: famili Alismataceae, Aponogetaceae, Araceae, Butomaceae, Hydrocharitaceae, Juncaginaceae, Limnocharitaceae, Najadaceae, Patamegetonaceae, Ruppiaiceae, dan Szheuchezeziaceae. Contohnya: Talas (*Corocasia esculenta*).⁴⁰

⁴⁰Gembong Tjitrosoepomo, *Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta*, (Yogyakarta: UGM Press, 2003), h. 385-396.



Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Alismatales
Famili	: Araceae
Genus	: <i>Colocasia</i>
Spesies	: <i>Colocasia esculenta</i>

Gambar 2.3 Talas (*Colocasia esculenta*)

c. Famili Commeliaceae

Famili Commeliaceae terdiri dari herba dan seringkali sekulen, ditemukan hampir seluruh tipe habitat seperti dilingkungan lembab, terendam air, mengapung bebas atau timbul di permukaan air. Daun tumbuh melingkar batang berbentuk lanset dan berujung runcing. Bunga biasanya terpisah-pisah, jarang tersusun sebagai rangkaian yang bersifat rasemos, aktinomorf, banci, jarang berkelamin tunggal. Buahnya buah buni atau buah kendaga yang pecah dengan membelah ruang. Biji atau tanpa endosprem, lembaga lurus atau dapat bengkok. Kebanyakan di daerah tropika dan subtropika, biasanya ditanam sebagai tanaman hias. Tumbuhan yang termasuk kedalam Yordo ini terdiri dari famili Commeliaceae, Hanguanaceae, Phiyraceae, Dan Pontederiaceae. Contohnya: Aur-aur (*Commelina nudiflora*).⁴¹

⁴¹Gembong Tjitrosoepomo, *Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta*, (Yogyakarta: UGM Press, 2003), h. 7.



Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Commelinales
Famili	: Commeliaceae
Genus	: <i>Commelina</i>
Spesies	: <i>Commelina nudiflora</i>

Gambar 2.4 Aur-aur (*Commelina nudiflora*)

d. Famili Asteraceae

Batang berbentuk segi empat berwarna hijau. Batang dan tangkai berkayu lunak dan mengandung air, sebagian berambut. Daun majemuk menyirip tiga sampai lima lembar, masing-masing berbentuk bulat telur dan pinggirannya bergerigi, berwarna hijau dan pangkal tangkai daunnya terdapat daun kecil. Bunga bertangkai panjang, mahkota bunga berwarna putih dengan putik berwarna kuning. Terna dengan tinggi 50-150 cm. Tumbuhan herba yang termasuk kedalam ordo asterales ini diantaranya yaitu famili Asteraceae. Contohnya yaitu Ajeran (*Bidens Pilosa* L.).⁴²

⁴²Gembong Tjitrosoepomo, *Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta*, (Yogyakarta: UGM Press, 2003), h. 7.



Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Asterales
Famili	: Asteraceae
Genus	: <i>Bidens</i>
Spesies	: <i>Bidens pilosa</i> L.

Gambar 2.5 Ajeran (*Bidens Pilosa* L.)

e. Famili Amaranthaceae

Tumbuhan famili Amaranthaceae memiliki daun tunggal, biasanya tanpa daun penumpu. Bunga banci atau karena adanya reduksi menjadi kelamin tunggal, aktinomorf, dengan tenda bunga yang rangkap atau tunggal atau jelsa dengan kelopak dan mahkota. Benang sari dalam satu ingkaran berhadapan dengan tenda bunga atau dalam dua lingkaran. Bakal buah tenggelam atau menumpang, kebanyakan beruang satu dengan banyak satu bakal biji kampilotrof. Tumbuhan herba yang termasuk ke dalam ordo ini terdiri dari famili Aizoaceae, Amaranthaceae, Basellaceae, Cactaceae, Caryophyllaceae, Malvaceae, Geraniaceae, Apiaceae, Primulaceae, Compositae, Genianaceae dan Asclepiadeae. Contohnya Yaitu Bayam Duri (*Amaranthus spinosus* L.).⁴³

⁴³ Budi Suhono Dan Tim Lipi, *Ensiklopedia Flora Jilid 3*, (Jakarta: PT Kharisma Ilmu, 2009), h. 83.



Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Caryophyllales
Famili	: Amaranthaceae
Genus	: <i>Amarantus</i>
Spesies	: <i>Amarantus spinosus</i> L.

Gambar 2.6 Bayam Duri (*Amaranthus spinosus* L.)

f. Famili Convolvulaceae

Ordo ini terdiri dari tumbuhan herba, jarang berupa tumbuhan berkayu, memiliki dua daun tunggal dan majemuk, duduk daunnya tersebar atau berhadapan, tanpa daun penumpu. Ada juga yang memiliki batang berupa umbi batang yang berada di dalam tanah. Tumbuhan herba yang termasuk kedalam ordo ini terdiri dari Famili Solanaceae, Convolvulaceae, Cuscutaceae, Hydrophyllaceae, Boraginaceae, Scrophulariaceae, Orobanchaceae, Gesneriaceae, Pedaliaceae, Acanthaceae, Verbenaceae, Labiatea dan Plantaginaceae. Contoh tumbuhan dari Tubiflorae (Solanales) yaitu Tapak kuda (*Ipomea pescaprae* L.).⁴⁴



Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Tracheophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Solanales
Famili	: Convolvulaceae
Genus	: <i>Ipomea</i>
Spesies	: <i>Ipomea pescaprae</i> L.

Gambar 2.7 Tapak kuda (*Ipomea pescaprae* L.)

⁴⁴Gembong Tjitrosoepomo, *Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta*, (Yogyakarta: UGM Press, 2003), h. 352.

3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tumbuhan Herba

Lingkungan tanah merupakan lingkungan yang terdiri dari lingkungan biotik dan lingkungan abiotik. Gabungan dari kedua lingkungan ini menghasilkan suatu wilayah yang dapat dijadikan tempat tinggal bagi beberapa jenis makhluk hidup, salah satunya adalah tumbuhan herba. Tanah dapat didefinisikan sebagai akumulasi tubuh alam bebas, menduduki sebagian besar permukaan planet bumi, yang mampu menumbuhkan tanaman, dan memiliki sifat sebagai akibat pengaruh iklim dan mikroorganisme yang bertindak terhadap bahan dalam keadaan *relief* selama jangka waktu tertentu.⁴⁵

Bagi ekosistem darat, tanah merupakan tempat yang menghasilkan unsur hara yang dibutuhkan tubuh tumbuhan. Melalui akar-akar tumbuhan yang menyerap air, nitrat, fosfat, sulfat, kalium, tembaga, seng, dan mineral esensial lainnya, tumbuhan dapat mengubah karbondioksida yang dimasukkan melalui daun sehingga menjadi protein, karbohidrat, lemak, asam nukleat, dan vitamin yang dari semuanya dibutuhkan tumbuhan dan makhluk hidup heterotroph lainnya. Tumbuhan herba dapat tumbuh dan berkembang pada suatu lingkungan tertentu, maka lingkungan harus menyediakan berbagai keperluan untuk kehidupan tumbuhan tersebut. Faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan herba dapat dikelompokkan atas faktor cahaya, suhu, pH tanah, dan kelembaban tanah.

⁴⁵Darmawija, Isa, *Klasifikasi Tanah Dasar Teori Bagi Peneliti Tanah Dan Pelaksanaan Pertanian Di Indonesia*, (Yogyakarta: Gadjah Mada Universitas Press, 1990), h.9.

a. Cahaya

Cahaya matahari adalah sumber energi utama bagi kehidupan seluruh makhluk hidup di dunia. Khususnya tumbuhan yang berklorofil, cahaya matahari sangat menentukan proses fotosintesis. Fotosintesis adalah proses dasar pada tumbuhan untuk menghasilkan makanan. Makanan yang dihasilkan akan menentukan ketersediaan energi untuk pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Cahaya matahari dapat dicerna ketika air tersedia di dalam tumbuhan agar proses metabolisme dalam tubuh tumbuhan berjalan lancar.⁴⁶

b. Suhu Tanah

Suhu adalah derajat panas atau dinginnya yang diukur berdasarkan skala tertentu dengan menggunakan termometer. Satuan suhu yang biasanya digunakan adalah derajat celcius ($^{\circ}\text{C}$). Tumbuhan-tumbuhan herba dapat hidup pada kisaran suhu minimum $4,5^{\circ}\text{C}$ hingga suhu minimum 36°C .⁴⁷ Suhu akan mempengaruhi laju evaporasi dan menyebabkan laju keefektifan air dari organisme tersebut. Suhu juga berperan langsung hampir pada setiap fungsi dari tumbuhan dengan mengontrol peran kimia dalam tumbuhan tersebut.⁴⁸

⁴⁶ Lily Agustina, *Dasar Nutrisi Tanaman*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), h. 23.

⁴⁷ Zulkarnain, *Dasar-Dasar Holtikultural*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h.68.

⁴⁸ Kardinan Menira, *Penambahan Daya Tumbuh Alam*, (Jakarta: Argomedia Pustaka, 2000), h. 4.

c. pH Tanah

pH adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan. Level optimum pH tanah untuk penggunaan lahan berkisar antar 5-7,5. Tanah dengan pH rendah (*Acid*) dan pH tinggi (*Alkali*) membatasi pertumbuhan tanamana. Tanaman buah dan sayuran lainnya lebih menyukai tanah dengan pH sekitar 6,5, pada umumnya tanaman budidaya yang dipelajari pertumbuhannya baik atau sehat pada level pH 4,8 atau lebih.⁴⁹

d. Kelembaban Tanah

Kelembaban tanah adalah jumlah air yang terkandung dalam tanah. Kelembaban tanah sangat mempengaruhi keperluan air bagi tanaman yang dapat dipertahankan dan ditingkatkan dengan melakukan penyiraman.⁵⁰ Level optimum untuk kelembaban tanah berkisaran antara 50-80. Kelembaban mempengaruhi tahap awal dalam perkembangan suatu tumbuhan. Kelembaban tanah terdapat dalam bentuk air hujan atau irigasi pada permukaan tanah atau di sekitar perakaran tumbuhan.⁵¹

⁴⁹ Tim Pengasuh Praktikum, *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*, (Bengkulu:FB UINB,2011), h. 15

⁵⁰ Noorhadi Dan Sujono Utomo, “ Kajian Volume Dan Frekuensi Pemberian Air Terhadap Iklim Mikro Pada Tanaman Jagung Bayi Di Tanah Entisol, *Jurnal Sains Tanah*, Vol.2, No. 1, Juli 2002, h.41.

⁵¹ Ashari Sumeru, *Holikultura Aspek Budidaya*, (Jakarta: UI PRESS,1995), h. 105.

D. Pemanfaatan Hasil Penelitian

Praktek pembelajaran disekolah tidak terlepas dari rujukan atau literatur yang dapat dijadikan sebagai bahan acuan pembelajaran. Selain rujukan atau literatur, media pembelajaran juga berperan penting dalam proses belajar mengajar. Pemanfaatan hasil penelitian ini yaitu dalam bentuk buku saku yang akan menjadi media pendukung pembelajaran pada submateri keanekaragaman hayati yang tercantum dalam kompetensi dasar (KD) 3.2.

Referensi adalah suatu sumber, acuan, rujukan atau petunjuk dalam hal tertentu untuk kepentingan riset dan pembelajaran. Referensi pembelajaran memiliki fungsi sebagai tolak ukur keberadaan penjelasan ilmiah.⁵² Pembelajaran adalah bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik dengan memperoleh ilmu pengetahuan serta penguasaan kemahiran dan tabiat.⁵³

Buku ajar atau yang dikenal sebagai buku paket siswa merupakan media pembelajaran yang paling banyak digunakan di semua tingkatan sekolah. Penulisan buku ajar itu sendiri disusun oleh orang-orang yang ahli dalam bidangnya. Buku ajar sebagai sarana pembelajaran berisi materi pembelajaran dan disertai soal-soal evaluasi yang disusun secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.

⁵² Umi Kalsum, "Referensi Sebagai Layanan, Referensi Sebagai Tempat: Sebuah Tinjauan Terhadap Layanan Referensi Di Perpustakaan Perguruan Tinggi", *Jurnal Iqra'*, Vol. 10, No. 1, 2016, h.133.

⁵³ Syaiful, *Konsep Dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h.31.

E. Kawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu

Krueng Putu merupakan sungai air tawar yang memiliki peran penting bagi kehidupan masyarakat terutama kawasan daerah aliran sungai. Krueng Putu salah satu ekosistem yang mempunyai peran ekologis penting bagi kehidupan baik sebagai sumber zat hara dan bahan organik. Krueng Putu banyak juga dimanfaatkan oleh sebagian besar masyarakat terutama yang berada disepanjang Daerah Aliran Sungai (DAS) menggunakan sungai tersebut untuk berbagai keperluan seperti pertanian, ladang, berbagai aktivitas manusia dan sebagai sumber air bagi penduduk sekitar.

F. Uji Kelayakan

Uji kelayakan merupakan percobaan awal yang dilakukan unruk mendapatkan penilaian oleh validator ahli terhadap kualitas media ajar yang telah dikembangkan. Uji kelayakan pada penelitian ini yaitu uji kelayakan media dan materi. Aspek media yang diuji dalam penelitian ini yaitu format cover, tampilan umum, isi buku, dan komponen penyajian, aspek materi yang di uji dalam penelitian ini yaitu aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan dan pengembangan.⁵⁴

a. Aspek Kelayakan Isi

Aspek ini mencakup kesesuaian dengan SK dan KD, kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar, kebenaran

⁵⁴ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), H.39

substansi materi pembelajaran, manfaat untuk penambahan wawasan, kesesuaian dengan nilai moral dan nilai-nilai sosial.

b. Aspek Kelayakan Bahasa

Aspek ini mencakup keterbacaan, kejelasan informasi, kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien (jelas dan singkat).

c. Aspek Kelayakan Penyajian

Aspek ini mencakup kejelasan tujuan (indikator) yang ingin dicapai, urutan sajian, pemberian motivasi, daya tarik, interaksi (pemberian stimulus dan respon), kelengkapan informasi.

d. Aspek Kelayakan Kefrafikan

Aspek ini mencakup penggunaan *font* (jenis dan ukuran), *lay out* atau tata letak, ilustrasi, gambar, foto, desain tampilan.⁵⁵

⁵⁵ Agus Susilo, Dkk, "Pengembangan Modul Berbasis Pembelajaran Saintifik Untuk Peningkatan Kemampuan Mencipta Siswa Dalam Proses Pembelajaran Akuntansi Siswa Kelas XII SMAN 1 Slogohimo", *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, Vol. 26, No. 1. 2016, h. 52.

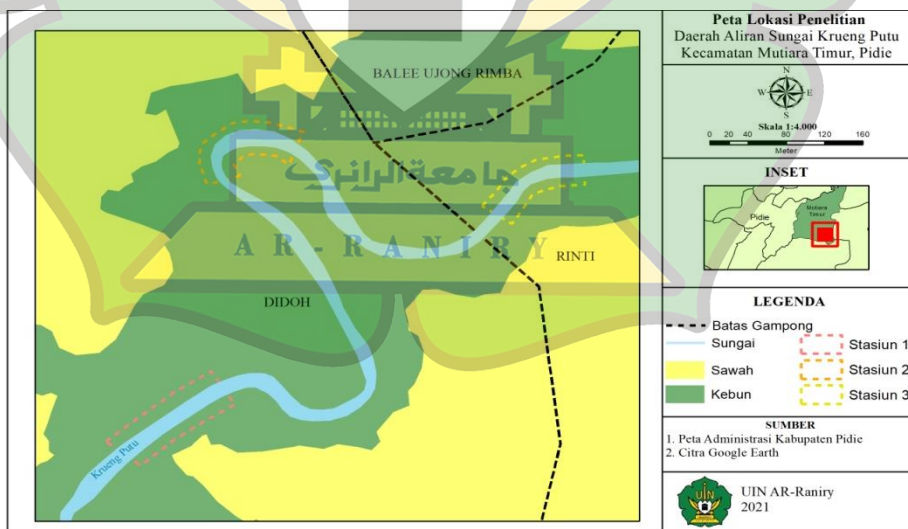
BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah *survey explorative* (jelajah) dengan kombinasi metode *line transek*, pada setiap stasiun pengamatan diletakan plot dengan ukuran 1x1 M . Sementara pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dengan melihat unsur-unsur atau pertimbangan tertentu yakni kawasan yang banyak ditumbuhi oleh tumbuhan herba.

B. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu Kecamatan Mutiara Timur Kabupaten Pidie Provinsi Aceh pada Januari 2022. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian

C. Alat dan Bahan

Tabel 3.1. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian

No	Nama Alat Dan Bahan	Fungsi
1	Kamera digital	Untuk mengambil foto saat penelitian
2	Soil tester	Untuk mengukur pH dan kelembaban tanah
3	Termometer udara	Untuk mengukur suhu udara
4	Lux meter	Untuk mengukur intensitas cahaya
5	Meteran	Untuk menentukan luas area
6	Plot 1x1 M	Untuk menentukan luas area pengamatan
7	Buku identifikasi	Untuk mengidentifikasi tumbuhan yang didapat di lokasi penelitian
8	Alat tulis	Untuk mencatat data penelitian
9	Lembar Observasi	Untuk mencatat jenis tumbuhan

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh tumbuhan herba yang terdapat dikawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh tumbuhan herba yang terdapat dalam plot pengamatan.

E. Prosedur Pengumpulan Data

1. Penentuan Stasiun

Sebelum menentukan stasiun, terlebih dahulu dilakukan survei lapangan, tujuannya yaitu untuk melihat dan mengetahui penyebaran jenis tumbuhan herba,

sehingga memudahkan dalam menentukan stasiun. Setelah menentumkan stasiun, masing-masing stasiun ditarik garis transek sepanjang 100 meter. Jumlah stasiun pengamatan ditetapkan sebanyak 3 stasiun pengamatan, yaitu pada bagian hulu, tengah dan hilir. Penentuan stasiun tersebut berdasarkan keberadaan vegetasi, lokasi aliran sungai dan aktivitas lingkungan. Pada masing-masing stasiun terdapat 6 plot dengan ukuran 1x1 m. Jarak dari satu plot ke plot yang lainnya yaitu 10 meter, sedangkan jarak dari stasiun ke stasiun 100 meter agar penyebarannya lebih merata.

2. Tahapan Pengambilan Sampel

Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel ialah metode *survey explorative* (jelajah) yaitu dengan cara menjelajah jalur dan menetapkan lokasi pengambilan sampel dengan teknik *purposive sampling* yaitu dengan pertimbangan daerah yang banyak ditumbuhi tumbuhan herba. Prosedur pelaksanaannya dimulai dengan menyusuri daerah penelitian dengan mengikuti aliran sungai yang ditumbuhi oleh tumbuhan herba. Ditarik garis transek sepanjang 100 meter untuk membatasi daerah dalam pengambilan sampel tumbuhan dan menjadi jarak antara satu titik dengan titik lainnya. Setelah itu dicatat jenis tumbuhan yang diamati.

3. Dilakukan Pengambilan Sampel Tumbuhan Herba

Setiap jenis tumbuhan herba yang ditemukan difoto kemudian dicatat keterangan mengenai lokasi, tanggal eksplorasi, jenis herba, nama daerah, stasiun pengamatan dan karakteristik lain yang ditemui untuk identifikasi. Proses identifikasi dilakukan dengan cara mengamati morfologi luar sampel yang telah

didapati kemudian dicocokkan dengan beberapa literatur buku identifikasi yang berjudul Flora, karya Dr. C. G. G. J. Van Steenis, dan aplikasi (Plante net) .

F. Parameter Penelitian

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini meliputi jenis dan jumlah tumbuhan herba yang teramati. Kemudian diukur faktor abiotik meliputi cahaya, suhu, kelembaban udara, kelembaban tanah, dan pH tanah. Hasil tersebut dibuat dalam dokumen (buku ajar) kemudian divalidasi oleh siswa dan validator ahli.

G. Teknik Analisis Data

Analisis datang yang dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif yaitu:

a. Analisis Kualitatif

Analisis jenis tumbuhan herba dilakukan kualitatif. Analisis kualitatif yaitu menyajikan nama jenis, klasifikasi, gambar, serta mendeskripsikan jenis-jenis tumbuhan herba yang telah diidentifikasi dan dikelompokkan ke dalam jenis tumbuhan herba.

b. Analisis Kuantitatif

Analisis kuantitatif dilakukan untuk mengetahui persentase tingkat kelayakan produk (*output*) dari hasil penelitian.

1. Uji kelayakan

Uji kelayakan dilakukan dengan dosen ahli. Ada pun kriteria penilaian validasi media sebagai berikut:

Kriteria penilaian validasi dapat dilihat pada Tabel 3.2⁵⁶

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Validasi:

Skor	Penilaian
4	Sangat layak
3	Layak
2	Cukup layak
1	Kurang layak

Analisis uji kelayakan melalui aspek-aspek uji kelayakan yang meliputi beberapa komponen kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian dan kelayakan kegrafikan. Untuk mengetahui kelayakan produk dari hasil penelitian digunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Jumlah Skor Total}} \times 100\%$$

Adapun kriteria kategori kelayakan dapat dilihat pada Tabel 3.3⁵⁷

Tabel 3.3 Kriteria Kategori Kelayakan

No	Persentase (%)	Kategori Kelayakan
1	20%-39%	Tidak Layak
2	40%-59%	Cukup Layak
3	60%-79%	Layak
4	80%-100%	Sangat Layak

⁵⁶ Departemen Pendidikan Nasional, *Pedoman Pengembangan Bahan Ajar* (Jakarta: Dep Diknas 2008), h. 65

⁵⁷ Sudjana, *Metode Stasistik*, (Bandung: Tarsito, 1989), h.49.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Jenis Tumbuhan Herba yang terdapat di Kawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Kawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu Kecamatan Mutiara Timur Kabupaten Pidie, diperoleh 20 jenis tumbuhan herba dari 14 famili. Jenis tumbuhan herba dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini:

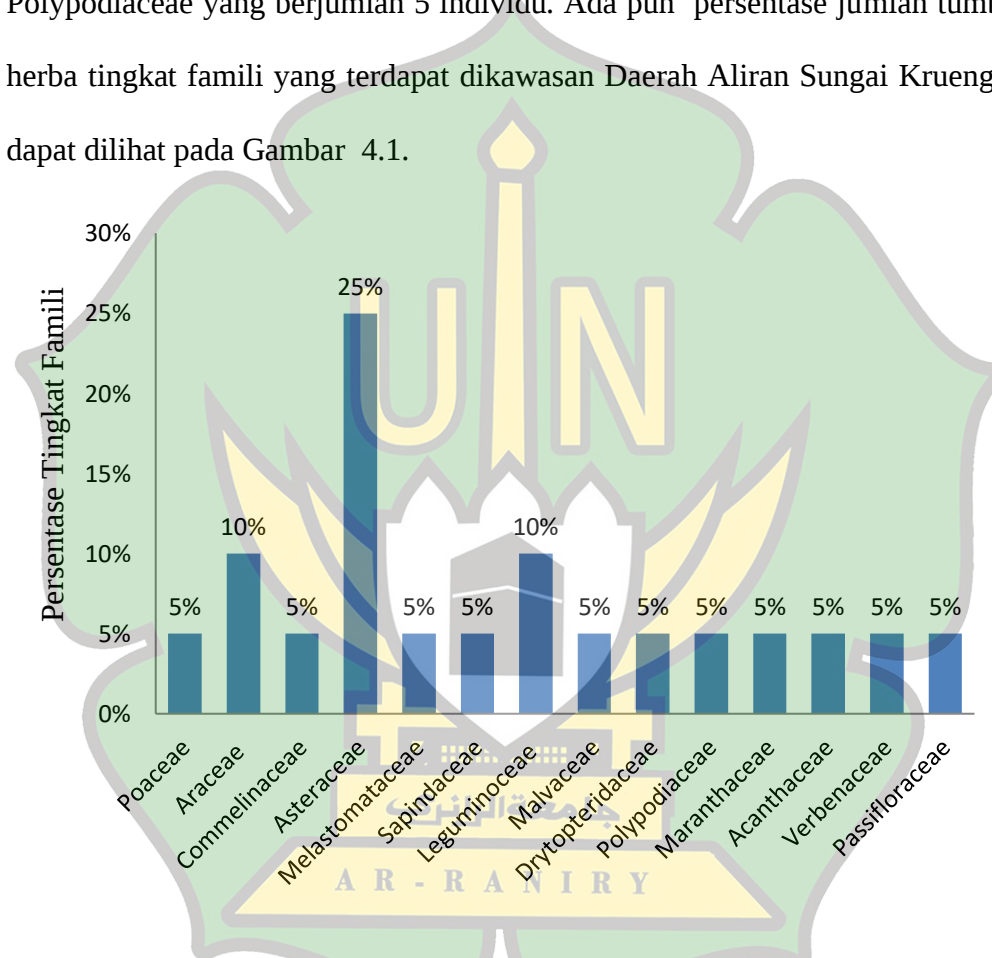
Tabel 4.1: Jenis Tumbuhan Herba yang terdapat dikawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu:

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Daerah	Jumlah (Σ)
1	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i>	Rumput paitan	255
2	Araceae	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Talas belitung	7
3		<i>Syngonium podophyllum</i>	Singonium	7
4		<i>Commelina diffusa</i>	Aur-aur	187
5	Asteraceae	<i>Eupatorium oderatum</i>	Kirinyuh	15
6		<i>Mikanika micrantha kunth</i>	Sembung rambat	12
7		<i>Tridax procumbens</i> L	Glentang	24
8		<i>Synedrella nodiflora</i>	Jotang	21
9		<i>Ageratum conyzoides</i>	Bandotan	21
10	Melastomataceae	<i>Melastoma malabathricum</i> L.	Senduduk	7
11	Sapindaceae	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	Paria gunung	12
12	Leguminosae	<i>Mimosa pudica</i>	Putri malu	79
13		<i>Centrosema pubescens</i>	Centro	12
14	Malvaceae	<i>Urena lobata</i> L.	Pulutan	12
15	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris filix-mas</i>	Paku boston	12
16	Polypodiaceae	<i>Diplazium esculentum</i>	Paku sayur	5
17	Maranthaceae	<i>Phynium pubinerve</i>	Daun nasi	20
18	Acanthaceae	<i>Ruellia tuberosa</i>	Pletekan	15
19	Verbenaceae	<i>Stathytarpheta jamaicensis</i>	Pecut kuda	15
20	Passifloraceae	<i>Passiflora feotida</i>	Rambusa	68
Jumlah				812

Berdasarkan Tabel 4.1 di seluruh Kawasan Daerah Aliran Sungai Krueng

Putu terdapat 20 jenis tumbuhan herba dari 14 famili dengan total keseluruhannya

812 individu. Kelompok yang paling banyak di temukan pada Kawasan Daerah Aliran Sungai Krueng putu yaitu, *Axonopus compressus* (Rumput Paitan) dari famili Poaceae yang berjumlah 255 individu. Sedangkan Tumbuhan Herba yang paling sedikit ditemukan yaitu, *Diplazium esculentum* (paku sayur) dari famili Polypodiaceae yang berjumlah 5 individu. Ada pun persentase jumlah tumbuhan herba tingkat famili yang terdapat dikawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Persentase Jumlah Tumbuhan Tingkat Famili Dikawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu

Berdasarkan Gambar 4.1 Persentase Jumlah tumbuhan tingkat famili yang terdapat dikawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu. Famili yang paling banyak ditemui adalah Asteraceae yang memiliki persentase sebesar 25%. Sedangkan famili yang memiliki persentase paling sedikit adalah Poaceae, Commelinaceae, Melastomataceae, Sapindaceae, Malvaceae, Dryopteridaceae,

Polypodiaceae, Maranthaceae, Acanthaceae, Verbenaceae, dan Passifloraceae yang masing-masing yaitu 5% . Adapun komposisi jenis berdasarkan satsiun dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Komposisi Jenis Tumbuhan Herba yang terdapat dikawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu Pada Stasiun 1:

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Daerah	Jumlah (Σ)
1	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i>	Rumput paitan	95
2		<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Talas belitung	4
3	Araceae	<i>Syngonium podophyllum</i>	Singonium	7
4	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i>	Aur-aur	49
5		<i>Euphatorium oderatum</i>	Kirinyuh	5
6		<i>Mikanika micrantha</i> kunth	Sembung rambat	9
7	Asteraceae	<i>Tridax procumbens</i> L	Glentang	10
8		<i>Synedrella nodiflora</i>	Jotang	7
9		<i>Ageratum conyzoides</i>	Bandotan	7
10	Melastomataceae	<i>Melastoma malabathricum</i> L.	Senduduk	3
11	Sapindaceae	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	Paria gunung	7
12		<i>Mimosa pudica</i>	Putri malu	3
13	Leguminosae	<i>Centrosema pubescens</i>	Centro	3
14	Malvaceae	<i>Urena lobata</i> L.	Pulutan	4
15	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris filix-mas</i>	Paku boston	3
16	Polypodiaceae	<i>Diplazium esculentum</i>	Paku sayur	5
17	Maranthaceae	<i>Phynium pubinerve</i>	Daun nasi	6
18	Verbenaceae	<i>Stathytarpheta jamaicensis</i>	pecut kuda	10
19	Passifloraceae	<i>Passiflora feotida</i>	Rambusa	54
Jumlah				296

Berdasarkan tabel 4.2 di seluruh Kawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu pada stasiun 1 adalah . *Axonopus compressus* (Rumput Paitan) dari famili Poaceae yang berjumlah 97 individu. Sedangkan Tumbuhan Herba yang paling sedikit ditemukan yaitu *Melastoma malabathricum* L. (Senduduk) dari famili Melastomataceae, *Mimosa pudica* (Putri malu) dan *Centrosema pubescens* (Centro) dari famili Leguminosae, dan *Dryopteris filix-mas* (Paku boston) dari

famili Dryopteridaceae yang berjumlah masing- masing 3 individu. Jumlah total individu dari keseluruhan jenis yang berada pada stasiun satu berjumlah 296 individu.

Tabel 4.3 Komposisi Jenis Tumbuhan Herba yang terdapat dikawasan Daerah Aliran Sungai Kueng Putu Pada Stasiun 2 :

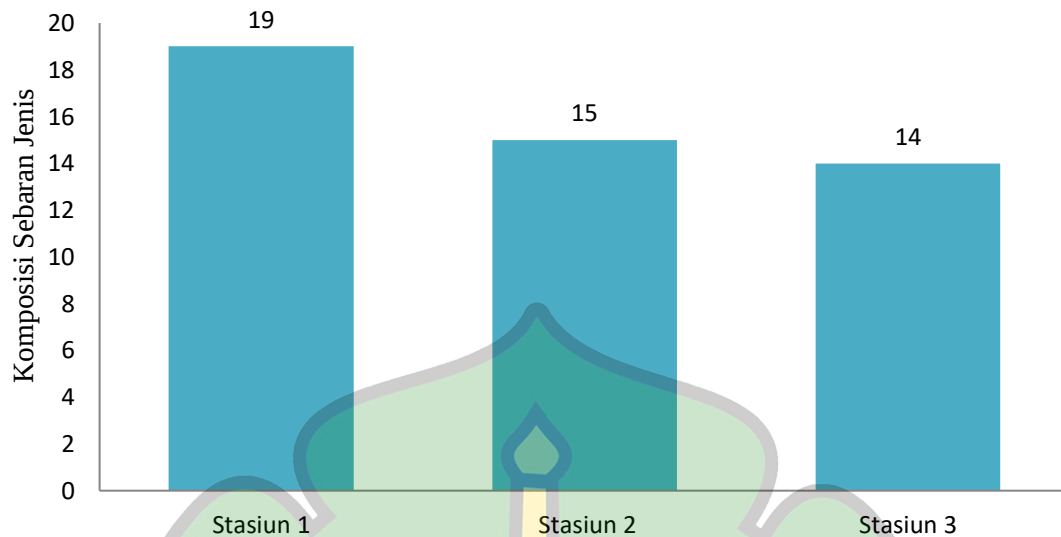
No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Daerah	Jumlah (Σ)
1	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i>	Rumput paitan	75
2	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i>	Aur-aur	59
3	Asteraceae	<i>Eupatorium oderatum</i>	Kirinyuh	5
4		<i>Mikanika micrantha</i> kunth	Sembung rambat	2
5		<i>Tridax procumbens</i> L.	Glentang	6
6		<i>Synedrella nodiflora</i>	Jotang	4
7		<i>Ageratum conyzoides</i>	Bandotan	7
8	Melastomataceae	<i>Melastoma malabathricum</i> L.	Senduduk	4
9	Sapindaceae	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	Paria gunung	2
10	Leguminoceae	<i>Mimosa pudica</i>	Putri malu	53
11		<i>Centrosema pubescens</i>	Centro	5
12	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris filix-mas</i>	Paku boston	5
13	Maranthaceae	<i>Phynium pubinerve</i>	Daun nasi	8
14	Verbenaceae	<i>Stathytarpheta jamaicensis</i>	pecut kuda	2
15	Passifloraceae	<i>Passiflora feotida</i>	Rambusa	14
Jumlah				269

Berdasarkan tabel 4.3 di seluruh Kawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu pada stasiun 2 adalah, *Axonopus compressus* (Rumput Paitan) dari famili Poaceae yang berjumlah 97 individu. Sedangkan Tumbuhan Herba yang paling sedikit ditemukan *Mikanika micrantha* kunth (Sembung rambat) dari famili Asteraceae, *Cardiospermum halicacabum* (Paria gunung) dari famili Sapindaceae, dan *Stathytarpheta jamaicensis* (Pecut kuda) dari famili Verbenaceae , yang berjumlah masing- masing 2 individu. Jumlah total individu dari keseluruhan jenis yang berada pada stasiun satu berjumlah 269 individu.

Tabel 4.4 Komposisi Jenis Tumbuhan Herba yang terdapat dikawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu Pada Stasiun 3 :

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Daerah	Jumlah (Σ)
1	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i>	Rumput paitan	85
2	Araceae	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Talas belitung	3
3	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i>	Aur-aur	79
4	Asteraceae	<i>Eupatorium oderatum</i>	Kirinyuh	5
5		<i>Mikanika micrantha</i> kunth	Sembung rambat	1
6		<i>Tridax procumbens</i> L	Glentang	8
7		<i>Synedrella nodiflora</i>	Jotang	10
8		<i>Ageratum conyzoides</i>	Bandotan	7
9	Sapindaceae	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	Paria gunung	3
10	Leguminoceae	<i>Mimosa pudica</i>	Putri malu	23
11	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris filix-mas</i>	Paku boston	4
12	Maranthaceae	<i>Phynium pubinerve</i>	Daun nasi	6
13	Acanthaceae	<i>Ruellia tuberosa</i>	Pletekan	7
14	Verbenaceae	<i>Stathytarpheta jamaicensis</i>	pecut kuda	3
Jumlah				252

Berdasarkan tabel 4.4 di seluruh Kawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu pada stasiun 2 adalah, *Axonopus compressus* (Rumput Paitan) dari famili Poaceae yang berjumlah 97 individu. Sedangkan Tumbuhan Herba yang paling sedikit ditemukan *Mikanika micrantha* kunth (Sembung rambat) dari famili Asteraceae, yang berjumlah 1 individu. Jumlah total individu dari keseluruhan jenis yang berada pada stasiun satu berjumlah 247 individu. adapun sebaran jenis tumbuhan herab yang terdapat pada masing-masing stasiun dapat dilihat pada Grafik 4.2.



Gambar 4.2 Komposisi Sebaran Jenis Pada Masing-Masing Stasiun

Berdasarkan Gambar 4.2 komposisi sebaran jenis pada masing-masing stasiun. Sebaran jenis yang banyak ditemui pada stasiun 1 terdapat 19 jenis tumbuhan herba yang tersebar pada stasiun tersebut. Sedangkan sebaran jenis yang paling sedikit terdapat pada stasiun 3 yaitu 14 jenis tumbuhan herba.

2. Kondisi Lingkungan di Kawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu

Kondisi lingkungan fisik kimia mencakup suhu udara, kelembaban udara, intensitas cahaya, pH tanah, dan kelembaban tanah yang sangat mendukung suatu pertumbuhan di kawasan daerah aliran sungai Krueng Putu. Faktor abiotik di kawasan daerah aliran sungai Krueng Putu dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Kondisi Fisik Kimia Lingkungan di kawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu:

Stasiun	Suhu udara	Kelembaban udara	Intensitas cahaya	pH tanah	Kelembaban tanah
1	28,4°C	46%	1287/2000	5,1	51%
2	29°C	45%	1289/2000	5,5	55%
3	30°C	44%	1290/2000	6,0	60%
Rata-rata	29,1°C	45%	1288/2000	5,53	55,3%

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa faktor fisik kimia lingkungan di kawasan daerah aliran sungai Krueng Putu terdiri dari suhu udara dengan rata-rata sebesar 29,1°C, kelembaban udara dengan rata-rata sebesar 45%, intensitas cahaya dengan rata-rata sebesar 1288/2000, pH tanah dengan rata-rata sebesar 5,53, dan kelembaban tanah dengan rata-rata sebesar 55,3%.

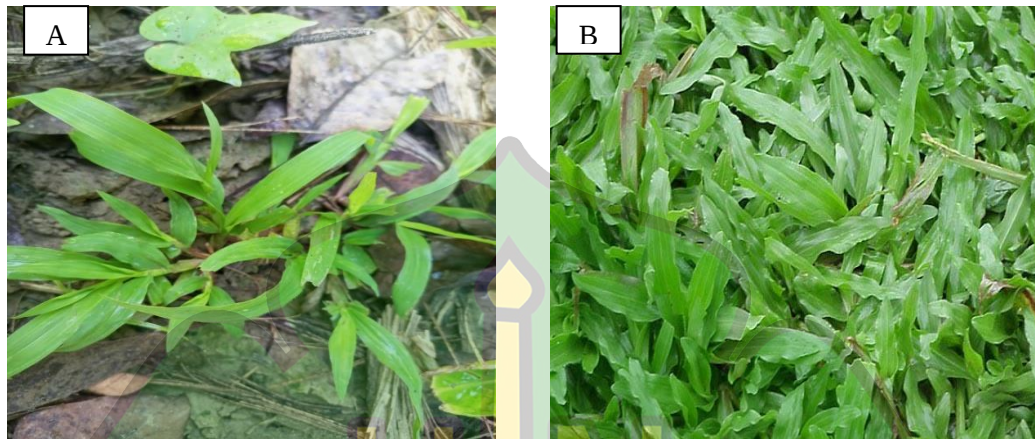
3. Deskripsi dan Klasifikasi Jenis-Jenis Tumbuhan Herba di Kawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu

Berdasarkan penelitian tumbuhan herba yang telah dilakukan di Kawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu diperoleh 20 jenis tumbuhan herba dari 14 famili. Adapun deskripsi tumbuhan herba yang terdapat di Kawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu Kecamatan Mutiara Timur Kabupaten Pidie yaitu sebagai berikut:

1. Rumput Paitan (*Axonopus compressus*)

Rumput paitan termasuk rumput menahun, batang berbentuk membulat sudut antar- ruas, batang berdaun 1-2 , dan tunas menjalar yang bercabang kerap kali berwarna keungu-unguan. Batang massif, tertekan sisi, beralur pada dalam buah sisi, pelepah daun pipih sekali menjadi satu dengan batang, dengan panggang berlunak, pada pangkal dengan rambut putih dalam karangan. Helaian daun lanset, dengan terpi kasar, 0,6-1,6cm. Tangkai karangan bunga langsing. Bulir pada satu sisi, panjang 3-11 cm, anak bulir berseling kiri dan kanan, menempel pada poros, bentuk

memanjang, panjang sampai 2,5 mm. Benang sari 3, tangkai putik 2, kepala putik besar, muncul ke samping putih.⁵⁸



A. Gambar hasil penelitian

B. Gambar pembanding

Gambar 4.3 Rumput Paitan (*Axonopus compressus*)

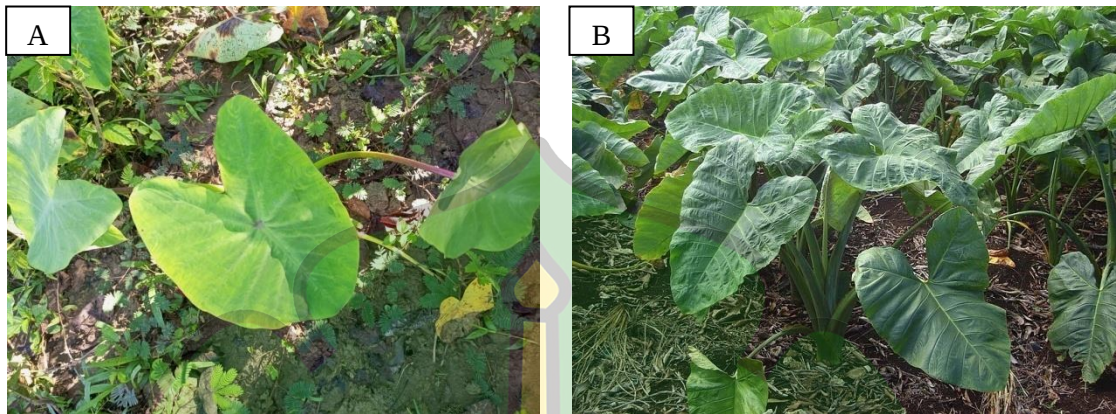
Klasifikasi	
Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Poales
Famili	: Poaceae
Genus	: <i>Axonopus</i>
Spesies	: <i>Axonopus compressus</i>

2. Talas Belitung (*Xanthosoma sagittifolium*)

Xanthosoma merupakan suatu tumbuhan daerah hutan hujan tropis, membutuhkan rata-rata temperatur harian di atas 21°C, lebih menyukai suhu antara 25°- 29 °C. Merupakan tanaman daerah dataran rendah tetapi adakalanya tumbuh pada ketinggian 2000 m. *Xanthosoma* jugamerupakan tumbuhan yang tidak tahan terhadap kelebihan air. *Xanthosoma* akan tumbuh dengan baik pada lahan yang subur dengan drainasi baik, pada pH

⁵⁸ Rahmat Irfan, Keanekaragaman Herba Di Kuta Malaka Kabupaten Aceh Besar Sebagai Referansi Praktikum Ekologi Tumbuhan, *Skripsi*, (Banda Aceh: UIN Ar-Raniry. 2018), h.16.

5,5 - 6,5. Tumbuhan ini juga tahan terhadap naungan dan lahan yang bersifat garam.⁵⁹



A. Gambar hasil penelitian

B. Gambar pembandingan

Gambar 4.4 Talas Belitung (*Xanthosoma sagittifolium*)

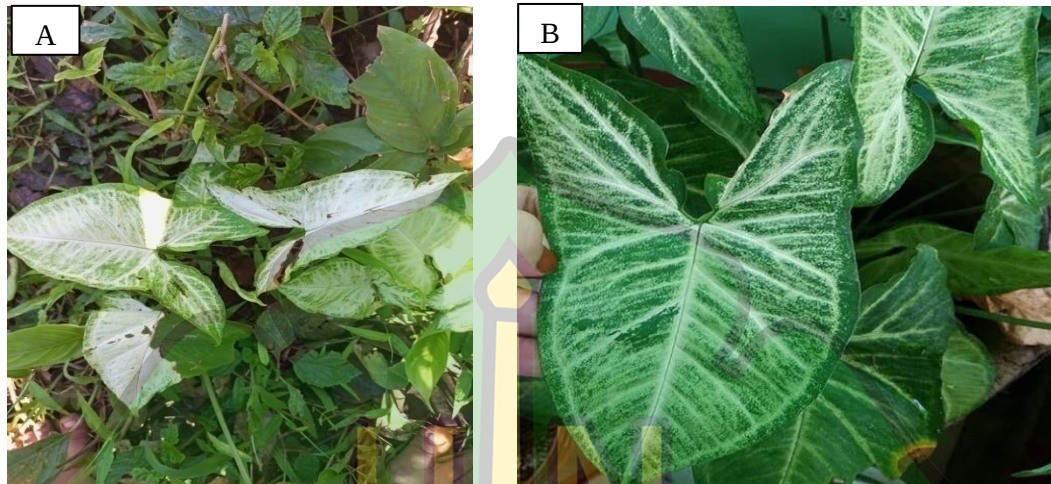
Klasifikasi	
Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Monocothyledoneae
Ordo	: Arales
Famili	: Araceae
Genus	: <i>Xanthosoma</i>
Spesies	: <i>Xanthosoma sagittifolium</i>

3. Singonium (*Syngonium podophyllum*)

Syngonium podophyllum merupakan salah satu tanaman dari Famili Araceae yang memiliki perawakan terna, berakar serabut, dan terletak tumbuh batangnya melekat pada inang, arah tumbuh batangnya yang memanjat, batangnya berbentuk bulat, bercabang, permukaan batang licin, dan berwarna hijau. Bentuk bangaun daunnya berbentuk anak panah, dan tepian daunnya rata, tulang daun menjari, pangkal daun berlekuk,

⁵⁹ Suci Maretini, dkk, Jenis-Jenis Tumbuhan Talas (*Araceae*) di Kecamatan Rasau Jaya Kabupaten Kubu Raya, *Protobiont*, 2017, Vol. 6, No. 1, h. 48.

ujung daun meruncing. Permukaan daun yang kasap dan bertekstur daunnya pun tipis.⁶⁰



A. Gambar hasil penelitian

B. Gambar pembeding

Gambar 4.5 *Syngonium* (*Syngonium podophyllum*)

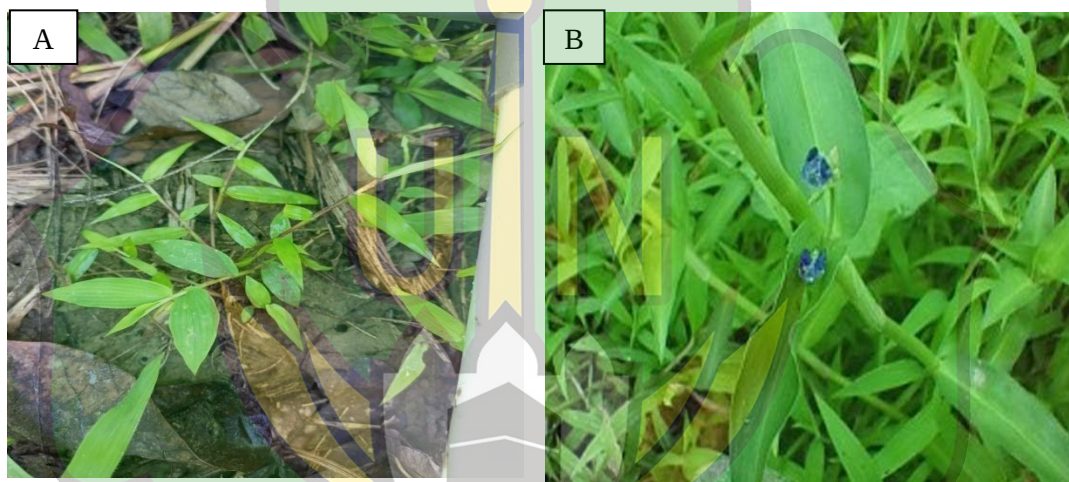
Klasifikasi	
Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Monocothyledoneae
Ordo	: Arales
Famili	: Araceae
Genus	: <i>Syngonium</i>
Spesies	: <i>Syngonium podophyllum</i>

4. Aur-Aur (*Commelina diffusa*)

Commelina diffusa memiliki sistem perakaran serabut, tumbuh menjalar, memiliki banyak percabangan, banyak rambut-rambut halus, warna coklat tua. Batang tumbuh menjalar, bentuk bulat dan lunak, tidak berambut, memiliki warna hijau muda bercorak ungu, buku-buku mengeluarkan akar dan tunas cabang, bagian ujung batang tegak atau melengkung dan tingginya 6-

⁶⁰ Suci Maretini, dkk, Jenis-Jenis Tumbuhan Talas (*Araceae*) di Kecamatan Rasau Jaya Kabupaten Kubu Raya, *Protobiont*, 2017, Vol. 6, No. 1, h. 48.

60cm. Daun berbentuk lanset, umumnya berukuran panjang, permukaannya licin, pangkal, berbentuk bundar dan tidak simetris, ujungnya agak runcing, bunga tumbuh di buku berhadapan dengan daun, melancip tajam ke ujung, perbungaan bercabang dua, berbuanga 1-3. Bakal buah beruang tiga, termasuk ke dalam buah kotak. Berbentuk memanjang, kurang lebih 7 mm. Biji berbentuk jala, banyak terdapat pada setiap ruangnya.⁶¹



A. Gambar hasil penelitian

B. Gambar pembandingan

Gambar 4.6 Aur-aur (*Commelina diffusa*)

Klasifikasi	
Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Commelinales
Familli	: Commelinaceae
Genus	: <i>Commelina</i>
Spesies	: <i>Commelina diffusa</i>

5. Kirinyuh (*Euphorium orderatum* L.)

Euphorium orderatum L, memiliki batang kekuning-kuningan, tinggi mencapai 1 m, dari tunas dapat keluar dari buku. Daunnya menjari, warna

⁶¹ C.C.G.J. Van Stenis, *Flora Ekologi*, (Jakarta: Pradnya Naramita, 1978), h.402

hijau tua dan ujung daunnya meruncing, permukaan daun agak halus. Berbunga majemuk, menyebar di ujung batang terdiri dari 10-35 bunga. Buahnya linearis, majemuk, berwarna coklat hitam dengan rambut kaku pendek.⁶²



A. Gambar hasil penelitian

B. Gambar pembanding

Gambar 4.7 Kirinyuh (*Eupatorium orderatum* L.)

Klasifikasi

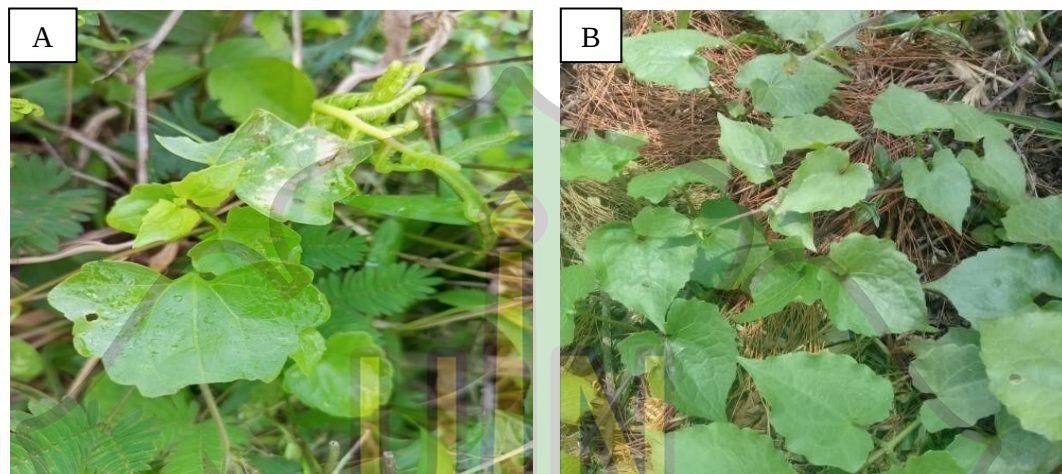
Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Asterales
Famili	: Asteraceae
Genus	: <i>Eupatorium</i>
Spesies	: <i>Eupatorium orderatum</i> L

6. Sembung Rambat (*Mikanika micrantha* kunth)

Mikanika micrantha kunth merupakan tumbuhan yang berukuran 3-6 m dengan batang yang tumbuh menjalar berwarna hijau muda, bercabang dan di tumbuhi rambut-rambut halus. Setiap ruas terdapat

⁶² Yusra , *Buku Saku Analisis Vegetasi Herba Di Kawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Jreue Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Besar*, (Banda Aceh: FTK Biologi UIN Ar-Raniry, 2016), h. 14.

duang saling berhadapan. Helai daun berbentuk segitiga menyerupai bentuk hati berukuran 4-13x2-9 cm, bunga majemuk berukuran 4,5-6 mm, kecil berwarna putih, tumbuh dari ketiak daun atau ujung tunas.⁶³



A. Gambar hasil penelitian

B. Gambar pembandingan

Gambar 4.8 Sembung Rambat (*Mikania micrantha* kunth)

Klasifikasi

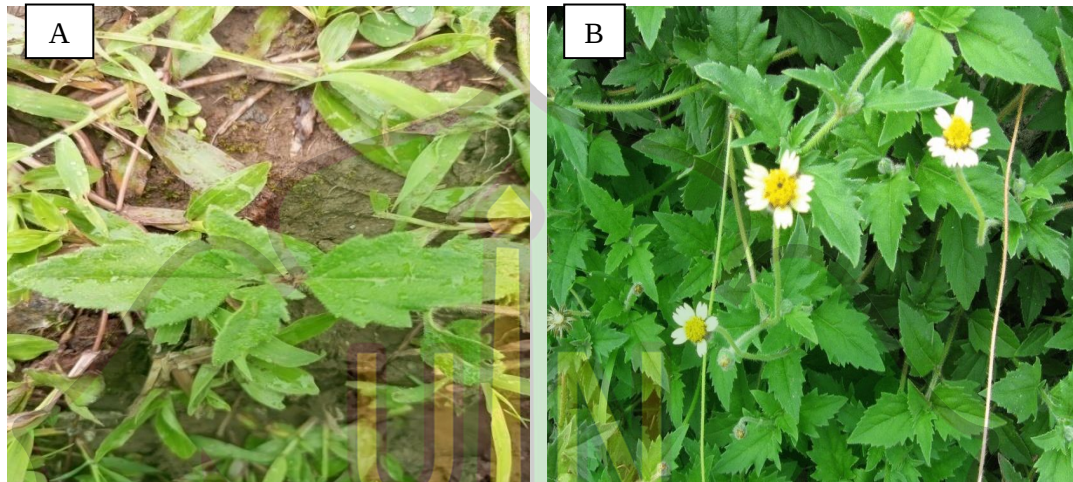
Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Asterales
 Famili : Asteraceae
 Genus : *Mikania*
 Spesies : *Mikania micrantha* kunth

7. Gletang (*Tridax procumbens* L.)

Tumbuhan menahun dengan akar tombak dan menjalar pada pangkalnya. Batang tegak serong ke atas 0,2-0,8 m, bercabang, bulat, sering keunguan, berambut, daun *oppositus*, bertangkai, heleian *lanceolatus* sampai *ovatus*, tepi bergerigi kasar sehingga berlekuk

⁶³ Asna Susanti, Buku Saku Analisis Vegetasi Herba Di Kawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Jrue Kecamatan Indrapuri Kabopten Aceh Besar, (Banda Aceh: FTK Biologi UIN Ar-Raniry, 2016), h. 25.

menyirip dan permukaan berambut. Bunga terletak di ujung, termasuk bunga majemuk berbatas dengan tipe anak payung menggarpu. Tangkai bunga berambut. Buah keras bersegi, coklat tua atau hitam.⁶⁴



A. Gambar hasil penelitian

B. Gambar pembandingan

Gambar 4.9 Gletang (*Tridax procumbens* L.)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Dicotyledoneae

Ordo : Asterales

Famili : Asteraceae

Genus : *Tridax*

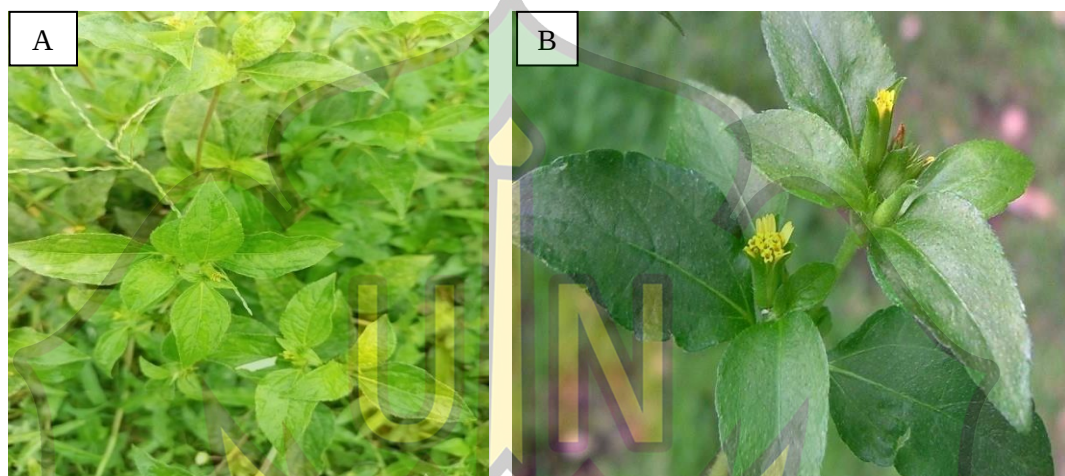
Spesies : *Tridax procumbens* L

8. Jotang (*Synedrella nodiflora*)

Synedrella nodiflora merupakan tanaman tahunan, bercabang banyak, dan tingginya mencapai 80 cm. Tumbuhan ini tumbuh secara liar di tempat yang tanahnya lembab. Tumbuhan ini mudah berkembang biak. Letak daun berhadapkan, bentuknya lonjong dan menyempit kearah

⁶⁴ C.C.G.J. Van Stenis, *Flora Untuk Sekolah di Indonesia*, (Jakarta: Pradnya Paramita, 1057), h.418-419.

pangkal, ujung tumpul dan menyempit ke arah pangkal, ujung daun tumpul dan bagian tepinya rata tau berlekuk. Memiliki bunga kecil yang berjumlah banyak, bunga berwarna kuning. Buah berbelah dan berbentuk jorong (bulat panjang).⁶⁵



A. Gambar hasil penelitian

B. Gambar pembanding

Gambar 4.10 Jotang (*Synedrella nodiflora*)

Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Asterales
Famili	: Asteraceae
Genus	: <i>Synedrella</i>
Spesies	: <i>Synedrella nodiflora</i>

9. Bandotan (*Ageratum conyzoides*)

Ageratum conyzoides merupakan tumbuhan herba 1 tahun, yang tingginya 0,1-1,2 m. Batangnya bulat berambut jarang. Daun bawah berhadapan dan bertangkai cukup panjang, daun atas tersebar dan bertangkai pendek, helaian daun bulat telur. Bunga berwarna putih

⁶⁵ H. Arief Hariana, *Tumbuhan Obat Dan Khasiatnya*.....,h.22

keunguan dan berkelamin 1 macam, 3 tau lebih berbongkol dan berkumpul menjadi karangan bunga bentuk malai. Panjang bongkol 6-8 mm, tangkai berambut. Daun pembalut dalam bentuk runcing, berambut sangat jarang atau gundul. Bunga sama panjangnya dengan daun pembelut, mahkota dengan tabung sempit dan pinggiran sempit berbentuk lonceng, berlekuk 5, panjang 1-1,5 mm.⁶⁶



A. Gambar hasil penelitian

B. Gambar pembandingan

Gambar 4.11 Bandotan (*Ageratum conyzoides*)

Klasifikasi	
Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Asterales
Familli	: Asteraceae
Genus	: <i>Ageratum</i>
Spesies	: <i>Ageratum conyzoides</i>

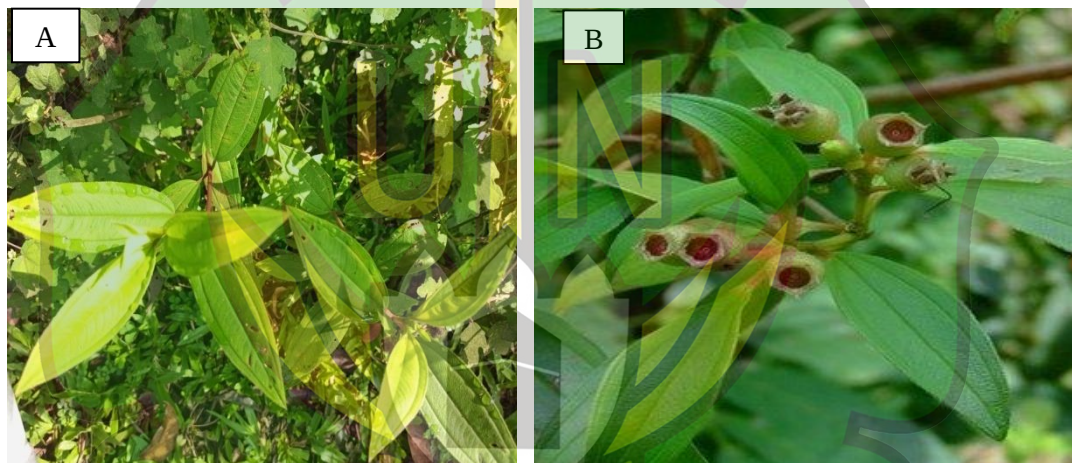
10. Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.)

Senduduk merupakan salah satu jenis tumbuhan yang bermanfaat.

Buah, bunga dan daun pada tumbuhan ini dimanfaatkan untuk obat dan

⁶⁶ C.C.G.J. Van Stenis, *Flora Ekologi*,.....,h.412

pewarna alami makanan. Senduduk memiliki batang yang berkayu, berwarna coklat, tegak setinggi 1,5-5 m. Daunnya tunggal bertangkai, letaknya berhadapan bersilang. Helai daun berwarna hijau, berbentuk bulat telur dengan panjang 2-20 cm dan lebar 1-8 cm. Memiliki ujung dan pangkal daun runcing, bagian tepi daun rata, permukaannya berambut pendek yang jarang dan kaku. Dengan 3 tulang daun yang melengkung, dengan panjang petiolus 5-12 mm.⁶⁷



A. Gambar hasil penelitian B. Gambar pembandingan

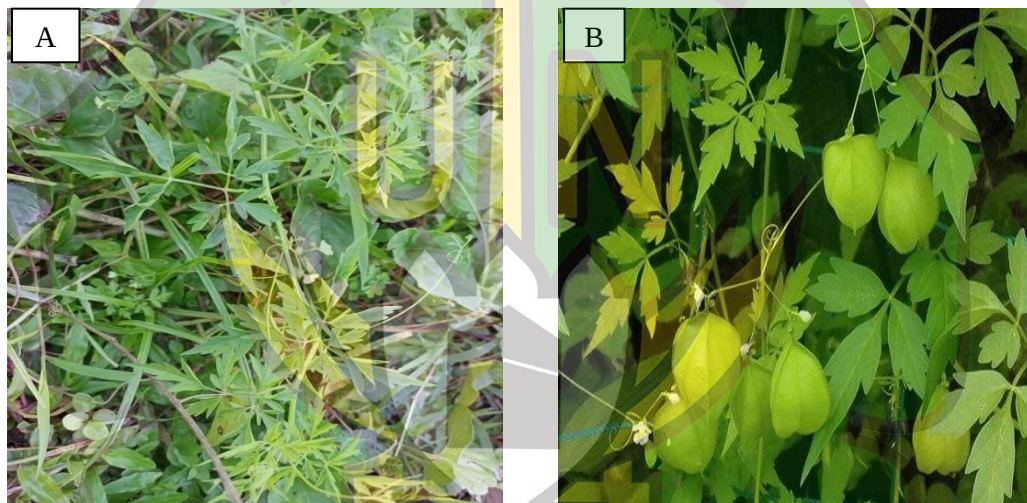
Gambar 4.12 Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.)

Klasifikasi	
Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Myrtales
Familli	: Melastomataceae
Genus	: <i>Melastoma</i>
Spesies	: <i>Melastoma malabathricum</i>

⁶⁷ C.C.G.J. Van Stenis, *Flora*....., h.319-320.

11. Paria Gunung (*Cardiospermum halicacabum*)

Cardiospermum halicacabum merupakan tumbuhan merambat berkayu gengan sulur, dapat mencapai panjang 3 m. Daun terbagi dua masing-masing bercangkap 3. Bunga kecil-kecil hampir tidak terlihat, berwarna putih. Buah kapsul berwarna cokelat, berkulit tipis, berdiameter hingga 1 cm. Terdapat tiga biji hitam yang berbentuk jantung. Sistem perakaran serabut.⁶⁸



A. Gambar hasil penelitian

B. Gambar pembandingan

Gambar 4.13 Paria Gunung (*Cardiospermum halicacabum*)

Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Sapindales
Famili	: Sapindaceae
Genus	: <i>Cardiospermum</i>
Spesies	: <i>Cardiospermum halicacabum</i>

⁶⁸ Syamsul Hidayat, dkk. *Kitab Tumbuhan Obat*, (Jakarta: Swadaya Grup, 2015), h. 74

12. Putri Malu (*Mimosa pudica*)

Mimosa pudica tumbuh berbaring, batang dengan rambut sikiat yang mengarah miring ke bawah tahan dan duri tempel bengkok yang tersebar. Daun penumpu berbentuk lanset, panjang 1 cm, menyirip rangkap, sirip terkumpul rapat. Bunga berwarna ungu, tabung mahkota kecil bertajuk 4, benang sari 4 berwarna ungu, polongan pipih bentuk garis, diantar biji menyempit tidak dalam, biji bulat pipih.⁶⁹



A. Gambar hasil penelitian

B. Gambar pembanding

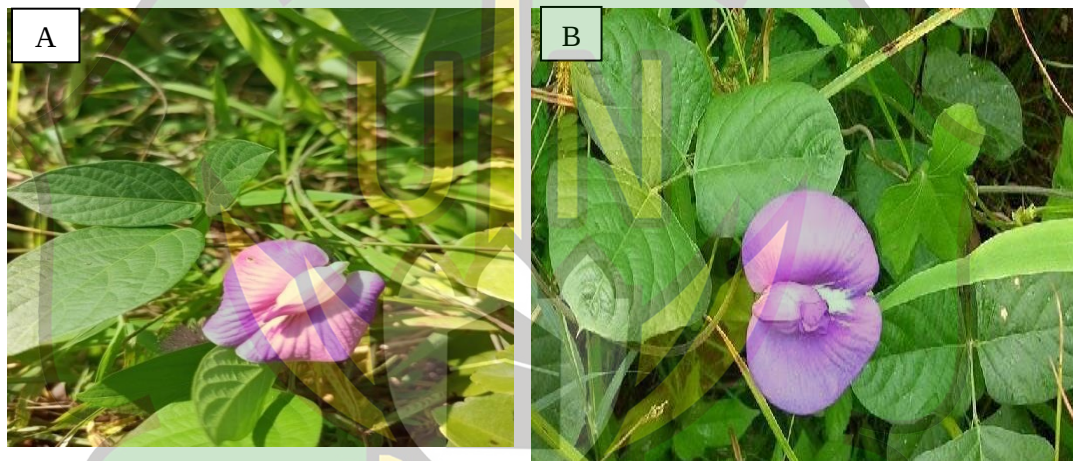
Gambar 4.14. Putri Malu (*Mimosa pudica*)

Klasifikasi	
Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Leguminosales
Familli	: Leguminoseae
Genus	: <i>Mimosa</i>
Spesies	: <i>Mimosa pudica</i>

⁶⁹ C.C.G.J. Van Stenis, *Flora.....*, h.207.

13. Centro (*Centrosema pubescens*)

Centrosema pubescens termasuk tanaman legum yang tahan terhadap kondisi dan ditanaman pada naungan. Memiliki batang yang panjang dan sering berakar bukunya, tiap tangkai berdaun tiga lembar, berbentuk elips dengan ujung tajam dan bulu halus pada dua permukaannya. Bunga berbentuk tandan berwarna ungu muda . polong berwarna coklat gelap, panjang 12 cm.⁷⁰



A. Gambar hasil penelitian

B. Gambar pembandingan

Gamabr 4.15 Centro (*Centrosema pubescens*)

Klasifikasi	
Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Leguminosales
Familli	: Leguminoseae
Genus	: <i>Centrosema</i>
Spesies	: <i>Centrosema pubescens</i>

⁷⁰ Rahmatul Izah, Diversitas Jenis Tanaman Polong-Polongan (*Fabales*) Berdasarkan Ketinggian Tempat di Desa Kekakit Kecamatan Gunung Sari Kabupaten Lombok Barat, *Skripsi*, (Mataram: UIN Mataram, 2019), h. 14-15

14. Pulutan (*Urena lobata* L.)

Urena lobata merupakan tumbuhan yang menyerupai semak, tinggi dapat mencapai 1 m atau sampai 1,5 m. Cabang dengan rambut-rambut berbentuk bintang yang tersusun rapat, daun penumpu berbentuk seperti benang dan gugur. Daun tunggal dengan susunan spiral, panjang tangkai 1-4 cm. Bagian pangkal batang hampir berbentuk lingkaran, tengah bundar telur, ujung lonjong hingga lanset. Bunga muncul secara berkelompok dari ketiak daun, tangkai silindris sepanjang 3 mm, di ujung tangkai ada kelopak tambahan yang menyatu di pangkalnya. Buah berbentuk bulat tertekan dengan diameter 1cm, dengan duri berbentuk seperti kait.⁷¹



A. Gambar hasil penelitian

B. Gambar pembandingan

Gambar 4.16 Pulutan (*Urena lobata* L.)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Dicotyledoneae
 Ordo : Malvales
 Famili : Malvaceae
 Genus : *Urena*
 Spesies : *Urena lobata* L.

⁷¹ C.C.G.J. Van Stenis, *Flora.....*, h.278

15. Paku Boston (*Dryopteris filix-mas*)

Dryopteris filix-mas merupakan tanaman yang memiliki daun setengah hijau dan panjang maksimum 1,5 m, dengan mahkota tunggal pada batang bawah masing-masing. Daun terdiri dari 20-35 pada setiap sisi. Daun lancip pada kedua ujungnya. Batang ditutupi dengan orna oren kecoklatan. Ketika spora matang pada bulan Agustus hingga November, indusium mulai mengerut, menyebabkan pelepasan spora.⁷²



A. Gambar hasil penelitian

B. Gambar pembanding

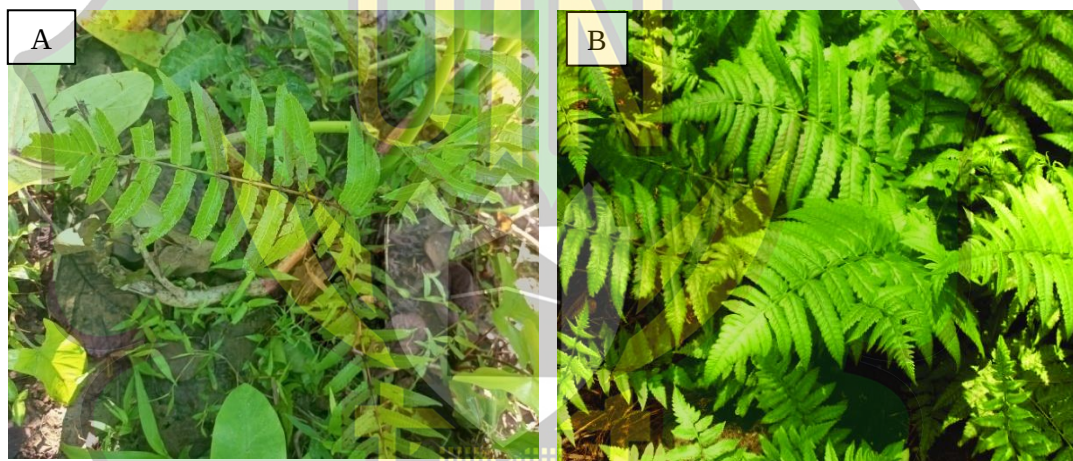
Gambar 4.17 Paku Boston (*Dryopteris filix-mas*)

Klasifikasi	
Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Pteridopsida
Ordo	: Polypodiales
Famili	: Dryopteridaceae
Genus	: <i>Dryopteris</i>
Spesies	: <i>Dryopteris filix-mas</i>

⁷² Yusra , *Buku Saku Analisis Vegetasi Herba*, h. 28.

16. Paku Sayur (*Diplazium esculentum*)

Diplazium esculentum hidup di daerah yang memiliki habitat yang luas, pengunungan yang tinggi hingga ke padang yang kering dan permukaannya berupa batu karang, ke badan air di daerah terbuka. Secara umum paku sayur dapat dianggap sebagai spesies sering berpindah tempat dimana faktor lingkungan membatasi keberhasilan lingkungan. Memiliki daun tunggal dan majemuk, dengan tulang yang bebas atau saling berdekatan. Akar dan daun seringkali bersisik.⁷³



A. Gambar hasil penelitian

B. Gambar pembandingan

Gambar 4. 18 Paku Sayur (*Diplazium esculentum*)

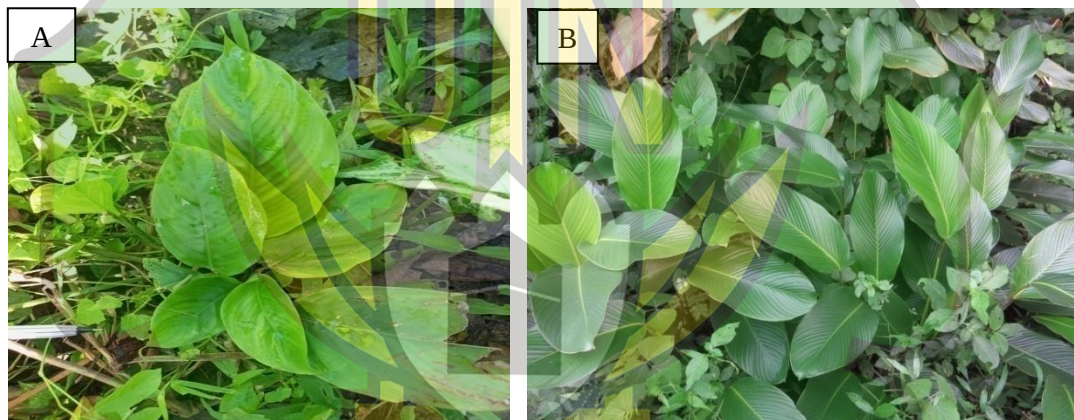
Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Pteridopsida
Ordo	: Polypodiales
Famili	: Polypodiaceae
Genus	: <i>Diplazium</i>
Spesies	: <i>Diplazium esculentum</i>

⁷³ Reny Dwi Riastuti, dkk, Identifikasi Divisi Pteridophyta Di Kawasan Danau Aur Kabupaten Musi Rawas, *Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains (BIOEDUSAINS)*, 2018, Vol. 1, No. 1, h. 62

17. Daun Nasi (*Phrynium pubinerve*)

Herba ini tumbuh tegak, merumpun atau menjalar, tidak bersalur. Bentuk daunnya roset, melonjong, ujung meruncing, pangkal membulat, panjang 61 cm. Tangkai daun lokos, panjang 9-50 cm. Bunganya diantara sisipan tangkai daun, bongkol, berdiameter 3-8 cm, tangkai sangat pendek, berwarna hijau cerah atau kecoklatan, daun mahkota berwarna putih atau merah muda. Buah bersudut 3, ujung merompang, coklat mengkilat, panjangnya 1-1,5 cm.⁷⁴



A. Gambar hasil penelitian

B. Gambar pembanding

Gambar 4.19 Daun Nasi (*Phrynium pubinerve*)

Klasifikasi	
Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Maranthales
Famili	: Maranthaceae
Genus	: <i>Phrynium</i>
Spesies	: <i>Phrynium pubinerve</i>

⁷⁴ Rita Diana, dkk, *Ekologi Tumbuhan Herba Dan Liana*, (Malang: CV. Pustaka Learning Center, 2021) h. 16-17

18. Pletekan (*Ruellia tuberosa*)

Ruellia tuberosa merupakan herba tegak yang sering dijumpai tumbuh liar diberbagai tempat yang tidak terurus. Batang tumbuhan ini berdiri tegak dengan pangkal sedikit berbaring, besegi, massif, serta hijau. Daun berbentuk solet, ujung membulat, pangkal runcing, tepi bergigi yang memiliki panjang mencapai 6-28 cm, lebar 3-9 cm yang tersusun secara bersilang berhadapan dan tulang daun menyirip. Bunga majemuk berwarna ungu di ketiak daun dengan dasar mahkota berbentuk tabung. Buah matang dalam polong dengan 7-8 biji.⁷⁵



A. Gambar hasil penelitian B. Gambar pembeding

Gambar 4.20 Pletekan (*Ruellia tuberosa*)

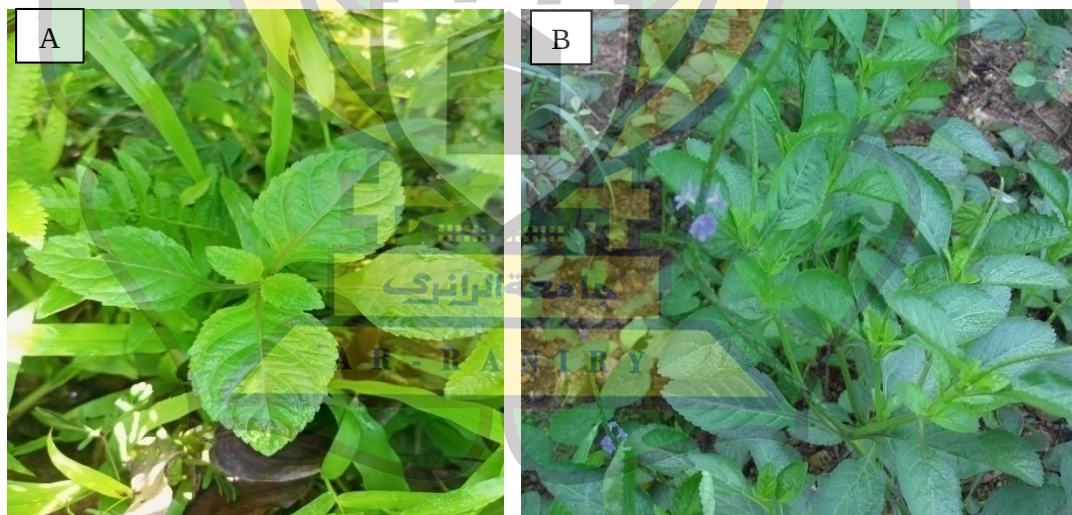
Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Acanthales
Famili	: Acanthaceae
Genus	: <i>Ruellia</i>
Spesies	: <i>Ruellia tuberosa</i>

⁷⁵ C.C.G.J. Van Stenis, *Flora.....*, h.382.

19. Pecut Kuda (*Stachytarpheta jamaicensis*)

Stachytarpheta jamaicensis dapat tumbuh mencapai 20-90 cm, daunnya tunggal, bertangkai, letak berhadapan. Daunnya berbentuk bulat telur pangkal daunnya menyempit dengan ujung runcing, tepi daun bergerigi dengan permukaan yang berlekuk-lekuk, panjang daun 4-8 cm dengan lebar 3-6 cm warna hijau tua. Bunga majemuk tersusun dalam poros bulir yang memanjang bentuk ujung tangkai yang berubah fingsi menjadi bunga berbentuk pecut dengan bunga-bunga kecil berwarna ungu disamping-sampingnya mekar dalam waktu yang berbeda ukurannya kecil berwarna ungu bentuk ujung tempat melekatnya bunga tampak seperti pecut termasuk tumbuhan menahun.⁷⁶



A. Gambar hasil penelitian

B. Gambar pembanding

Gambar 4.21 Pecut Kuda (*Stachytarpheta jamaicensis*)

⁷⁶ H. Arief Hariana, *Tumbuhan Obat Dan Khasiatnya*.....,h.6

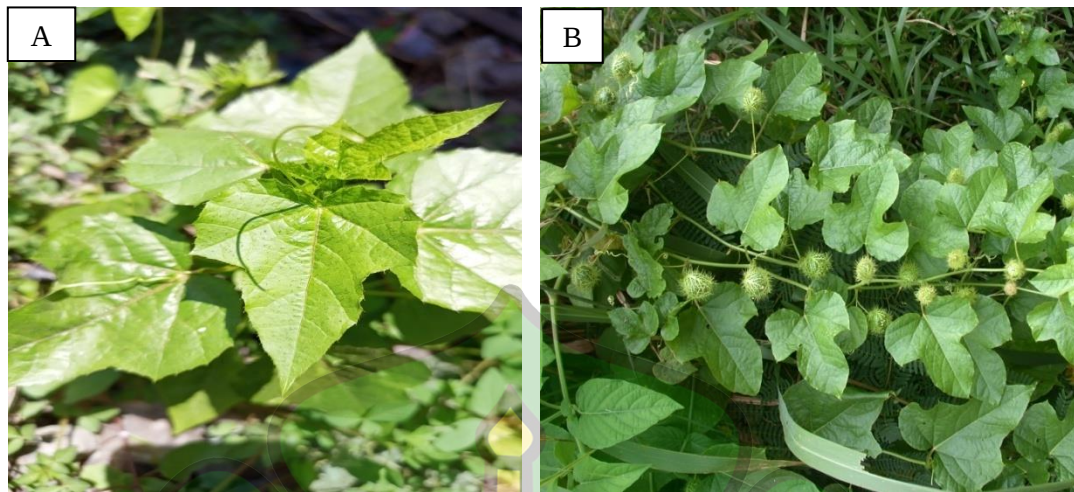
Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Dicotyledoneae
 Ordo : Verbenales
 Famili : Verbenaceae
 Genus : *Stachytarpheta*
 Spesies : *Stachytarpheta jamaicensis*

20. Rambusa (*Passiflora foetida*)

Passiflora foetida merupakan sejenis buah markisa yang mungil. Memiliki akar tunggal, dengan tipe percabangan simpodial. Memiliki batang basah dengan sedikit berkayu pada bagian bawahnya. Berbentuk bulat dan memiliki permukaan yang licin dengan rambut halus disekelilingnya. Arah tumbuh batang memanjat dengan cabang pembelit. Warna batang hijau dengan panjang 1,5-5 m serta tidak memiliki ruas. Daunnya tidak memiliki stipula dan termasuk daun majemuk, juga termasuk daun tidak lengkap, hanya memiliki tangkai dan helaian. Berbentuk segitiga, tepi berombak, pangkal daun berlekuk dan ujung daun meruncing dengan permukaan berbulu halus dan rapat dengan panjang 4,5-14,5 cm dan lebar 3,5-13 cm. Bertulang daun menjari, memiliki urat daun halus yang memencar dan memperlihatkan susunannya seperti jari.⁷⁷

⁷⁷ C.C.G.J. Van Stenis, *Flora.....*, h.300-301.



A. Gambar hasil penelitian

B. Gambar pembanding

Gambar 4.22 Rambusa (*Passiflora foetida*)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Dicotyledoneae
 Ordo : Malpighiales
 Famili : Passifloraceae
 Genus : *Passiflora*
 Spesies : *Passiflora foetida*

4. Uji Kelayakan Buku Ajar Pada Materi Keanekaragaman Hayati

Buku ajar pada materi keanekaragaman hayati divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Adapun yang menjadi indikator uji kelayakan materi yaitu dari segi kelayakan isi, kelayakan penyaji, kelayakan kegrafikan, dan pengembangan. Selanjutnya indikator kelayakan media yaitu format cover, tampilan umum, isi buku, dan komponen penyaji. Adapun cover buku ajar tumbuhan herba dapat dilihat pada Gambar 4.23.



Gambar 4.23 Cover Buku Ajar

Cover buku ajar memuat judul buku yaitu Tumbuhan Herba Dikawasan Daerah Aliaran Sungai Krueng Putu, nama penulis Windi Rahmatillah, Muslich Hidayat, dan Nurdin Amin. Uji kelayakan buku ajar dilakukan untuk mengetahui apakah media tersebut layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran keanekaragaman hayati di sekolah baik secara materi dan secara media. Hasil dari uji kelayakan oleh dosen ahli materi yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.6

Tabel 4.6 Uji Kelayakan Materi terhadap Buku Ajar Materi Keanekaragaman Hayati

No	Indikator	Nilai	Kategori
1	Komponen kelayakan isi	75%	Layak
2	Komponen kelayakan penyaji	75%	Layak
3	Komponen kelayakan kegrafikan	75%	Layak
4	Komponen pengembangan	75%	Layak
Rata-rata		75%	Layak

Selanjutnya hasil dari uji kelayakan oleh dosen ahli media yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.7

Tabel 4.7 Uji Kelayakan Media terhadap Buku Ajar Materi Keanekaragaman Hayati

No	Indikator	Nilai	Kategori
1	Format Cover	66,6%	Layak
2	Tampilan Umum	75%	Layak
3	Isi Buku	75%	Layak
4	Komponen Penyaji	75%	Layak
	Rata-rata	72,5%	Layak

Tabel 4.8 Uji Kelayakan Buku Ajar Materi Keanekaragaman Hayati

Uji Kelayakan Materi	Uji Kelayakan Media	Uji Kelayakan Buku Ajar	Kategori
75%	72,5%	73,75 %	Layak

Berdasarkan tabel 4.6 menunjukkan kelayakan materi pada buku ajar yang telah ditentukan oleh validator diperoleh rata-rata sebesar 75% dengan kategori layak. Dan berdasarkan tabel 4.7 menunjukkan kelayakan media pada buku ajar yang telah ditentukan oleh validator diperoleh rata-rata sebesar 72,5% dengan kategori layak, Dan uji kelayakan buku ajar pada materi keanekaragaman hayati pada tabel 4.8 diperoleh nilai sebesar 73,75% dengan kategori layak dan dapat direkomendasikan sebagai salah satu media yang dapat digunakan sebagai referensi pembelajaran di SMA N 1 Mutiara pada materi Keanekaragaman Hayati.

B. Pembahasan

1. Jenis Tumbuhan Herba Yang Terdapat Dikawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Dikawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu pada tanggal 06 Maret 2022 didapatkan hasil yaitu jenis-jenis tumbuhan herba yang tercakup dalam stasiun penelitian sebanyak 812 individu dari 20 jenis dan 14 famili yang berbeda. Jenis tumbuhan herba yang paling banyak ditemukan yaitu *Axonopus compressus* (Rumput Paitan) dari famili Poaceae yaitu sebanyak 255 individu, sedangkan tumbuhan herba yang paling sedikit ditemukan yaitu *Diplazium esculentum* (Paku Sayur) dari famili Polypodiaceae yang berjumlah 5 individu.

Jenis tumbuhan herba yang berada di stasiun satu yang paling banyak didapatkan adalah, *Axonopus compressus* (Rumput Paitan) dari famili Poaceae yang berjumlah 97 individu. Sedangkan Tumbuhan Herba yang paling sedikit ditemukan yaitu *Melastoma malabathricum* L. (Senduduk) dari famili Melastomataceae, *Mimosa pudica* (Putri malu) dan *Centrosema pubescens* (Centro) dari famili Leguminosaceae, dan *Dryopteris filix-mas* (Paku boston) dari famili Dryopteridaceae yang berjumlah masing- masing 3 individu. Jumlah total individu dari keseluruhan jenis yang berada pada stasiun satu berjumlah 296 individu.

Jenis tumbuhan herba yang berada di stasiun dua yang paling banyak didapatkan adalah, *Axonopus compressus* (Rumput Paitan) dari famili Poaceae yang berjumlah 97 individu. Sedangkan Tumbuhan Herba yang paling sedikit

ditemukan *Mikania micrantha* kunth (Sembung rambat) dari famili Asteraceae, *Cardiospermum halicacabum* (Paria gunung) dari famili Sapindaceae, dan *Stathytarpheta jamaicensis* (Pecut kuda) dari famili Verbenaceae, yang berjumlah masing- masing 2 individu. Jumlah total individu dari keseluruhan jenis yang berada pada stasiun satu berjumlah 269 individu.

Jenis tumbuhan herba yang berada di stasiun dua yang paling banyak didapatkan adalah, *Axonopus compressus* (Rumput Paitan) dari famili Poaceae yang berjumlah 97 individu. Sedangkan Tumbuhan Herba yang paling sedikit ditemukan *Mikania micrantha* kunth (Sembung rambat) dari famili Asteraceae, yang berjumlah 1 individu. Jumlah total individu dari keseluruhan jenis yang berada pada stasiun satu berjumlah 247 individu.

Tumbuhan herba yang tumbuh dikawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu tidak terlepas dari faktor fisik kimia lingkungan yang sangat mempengaruhi proses tumbuh kembang suatu tumbuhan karena selain unsur biotik, unsur abiotik juga berpengaruh dalam proses kehidupan tumbuhan. Sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa kelembab udara, kelembaban tanah, suhu udara, intensitas cahaya serta pH tanah, yang sangat mempengaruhi pertumbuhan jenis tanaman. Jenis tumbuhan yang mendominasi juga dapat dipengaruhi oleh persaingan antara tumbuhan yang ada. Apabila kondisi lingkungan sesuai dengan tanaman, maka jumlah individu jenis akan semakin banyak, dikarenakan kondisi lingkungan yang mendukung.

2. Uji Kelayakan Buku Ajar Pada Materi Keanekaragaman Hayati

Pengujian tingkat kelayakan *output* sebagai media pendukung pembelajaran dilakukan dengan tujuan agar media yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sesuai dengan yang dibutuhkan dan sesuai standar. Hasil dari penilaian validator akan menentukan seberapa layak media dihasilkan untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Hasil penilaian dari uji kelayakan buku ajar pada materi keanekaragaman hayati di peroleh hasil yaitu 73,75% dengan kategori layak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa buku ajar pada materi keanekaragaman hayati yang dihasilkan dapat dijadikan referensi dalam proses pembelajaran di SMA N 1 Mutiara.

Kelayakan merupakan kriteria yang digunakan untuk menentukan suatu produk layak untuk dikembangkan dan direalisasikan. Produk yang dihasilkan dari penelitian dilakukan uji melalui dua tahapan uji yaitu uji kelayakan materi dan uji kelayakan media. Uji kelayakan terbatas dari hasil materi pembelajaran, hasil pengembangan dari aspek pembelajaran dan aspek materi. Uji kelayakan dari ahli media mengevaluasi media pembelajaran hasil pengembangan dan mengukur layak atau tidaknya media tersebut untuk digunakan.⁷⁸

⁷⁸ Serian Wijatno, *Pengantar Media Pembelajaran*, (Jakarta: Grasindo, 2009), h. 7

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang Tumbuhan Herba Dikawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu sebagai Referensi Pembelajaran Keanekaragaman hayati di SMA N 1 Mutiara, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Jenis-jenis tumbuhan herba dari seluruh stasiun dikawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu Kecamatan Mutiara Timur didapatkan 20 jenis tumbuhan dari 14 familli.
2. Uji kelayakan buku ajar pada materi keanekaragaman hayati sebagai referensi pendukung pembelajaran di SMA N 1 Mutiara diperoleh hasil persentase yaitu 73,75% dengan kategori layak dan dapat digunakan sebagai referensi pembelajaran di SMA N 1 Mutiara.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian tentang Tumbuhan Herba Dikawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu Sebagai Referensi Pendukung Pembelajaran Di SMA N 1 Mutiara, saran yang dapat diberikan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Peneliti berharap hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi setiap orang yang membacanya, salah satunya dapat memberi wawasan tentang tumbuhan herba dikawasan daerah aliaran sungai.

2. Peneliti berharap penelitian ini dapat dijadikan sebagai media pendukung pembelajaran bagi siswa dan guru di sekolah, khususnya di SMA N 1 Mutiara.
3. Peneliti juga menyarankan untuk penelitian selanjutnya yang akan melakukan penelitian di kawasan daerah aliran sungai Krueng Putu agar memperhatikan cuaca sekitarnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustina L.(2004), *Dasar Nutrisi Tanaman*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Ali,M. (2009). “Penembangan Media Pembelajaran Interktif Mata Kuliah Medan Elektronik”, *Medan*, 5(1),. dalam <http://journal.uny.ac.id>.
- Al-Qur'an Surah Taha Ayat 53
- Anderson, R. (2000). *Pemilihan Dan Pengembangan Media Untuk Pembelajaran*, Jakarta: Rajawali.
- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Ayu, R. dkk. 2006, “Studi Keanekaragaman Tumbuhan Herba Pada Area Tidak Bertajuk Blok Curah Jarak Di Hutan Musim Taman Nasional Baluran”, *Jurnal FMIPA Biologi*, 7(2), April.
- Binus University. <http://www.scdc.binus.ac.id/himpgsd/2017/03/saranadanprasarapendidikan/>, diakses pada 06 September 2021.
- Bitner .A, Espig .G, (1988), *Ekologi*, Jakarta: Obor Indonesia.
- Darmojo, (1989) *Buku Pokok Alam Dasar*, Jakarta: Kronika.
- Departemen Pendidikan Nasional (2008), *Pedoman Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Dep Diknas
- Diana, R. dkk, 2021, *Ekologi Tumbuhan Herba Dan Liana*,Malang: CV. Pustaka Learning Center.
- Djamal. (1992), *Prinsip-Prinsip Ekologi Dan Organisasi Ekosistem Komunitas Hayati*,Jakarta: Bumi Aksara,
- Goestira, S. (2014). “ Penggunaan Media Realia Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep Oleh Siswa”, *Artikel Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan Universitas Lampung*.
- Guru SMAN 1 Mutiara. (2021) , *Wawancara*, Mutiara Timur 07 September.
- Hamalik, O. (2011), *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Hasanudin, (2006) *Taksonomi Tumbuhan Tinggi*, Banda Aceh: FKIP Unsiyah,
- Hasil Observasi Awal Yang Dilakukan Di Kawasan DAS Krueng Putu Kecamatan Mutiara Timur Kabupaten Pidie, Sabtu, 11 September 2021

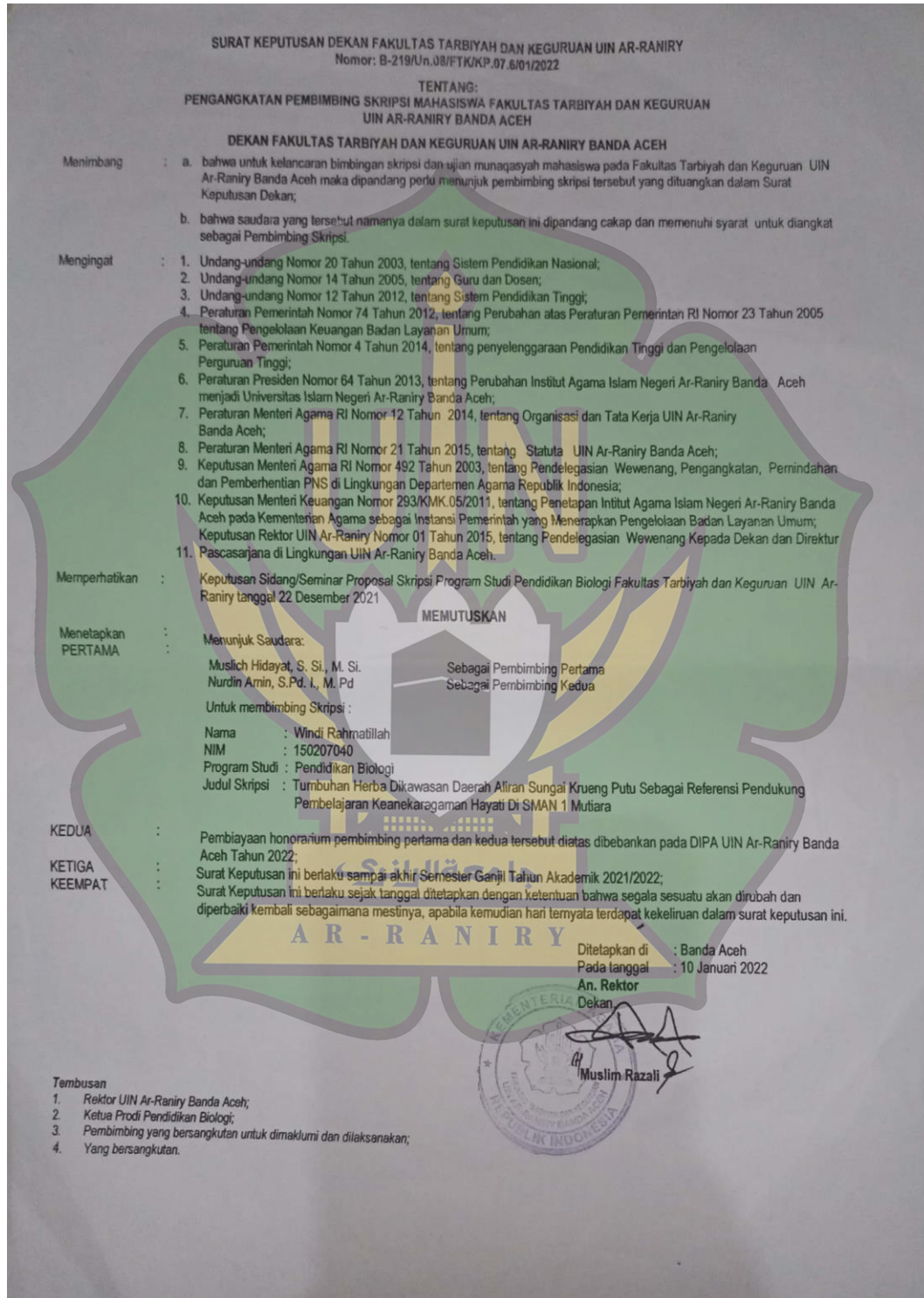
- Hendry, B. (2007), *Pengelolaan Keanekaragaman Hayati*, (Bandung: Institut Pertanian Bogor.
- Hidayat, S. dkk. 2015. *Kitab Tumbuhan Obat*, Jakarta: Swadaya Grup.
- Irananingtyas. (2013). *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Irfan, R. (2018) , Keanekaragaman Herba Di Kuta Malaka Kabupaten Aceh Besar Sebagai Referansi Praktikum Ekologi Tumbuhan, *Skripsi*, Banda Aceh: UIN Ar-Raniry.
- Irwan, Z. D. (2012) *Prinsip-Prinsip Ekologi, Ekosistem, Lingkungan Dan Pelestariannya*, Jakarta: Bumi Aksara
- Isa, Darmawija. (1990) *Klasifikasi Tanah Dasar Teori Bagi Peneliti Tanah Dan Pelaksanaan Pertanian Di Indonesia*, Yogyakarta: Gadjra Mada Universitas Press.
- Izah, R. (2019), Diversitas Jenis Tanaman Polong-Polongan (*Fabales*) Berdasarkan Ketinggian Tempat di Desa Kekakit Kecamatan Gunung Sari Kabupaten Lombok Barat, *Skripsi*, Mataram: UIN Mataram,
- Kalsum, U. (2016) “Referensi Sebagai Layanan, Referensi Sebagai Tempat: Sebuah Tinjauan Terhadap Layanan Referensi Di Perpustakaan Perguruan Tinggi”, *Jurnal Iqra'*, Vol. 10(1)
- Khanifah, S. (2011) .“ Pemanfaatan Lingkungan Sekolah Sebagai Sumber Belajar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Klasifikasi Makhluk Hidup di Mts Miftahul Huda Bogorejo”, *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- LKPP, Format Bahan Ajar, Buku Ajar, Modul Dan Panduan Praktik, Makassar: UNHAS, 2015.
- M. Quraish, Shihab.(2002). *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan, Dan Keserasian Al-Qur'an* Jakarta: Lentera Hati.
- Maretni, S. dkk, (2017). Jenis-Jenis Tumbuhan Talas (*Araceae*) di Kecamatan Rasau Jaya Kabupaten Kubu Raya, *Protobiont*, , 6(1).
- Menira, K. (2000). *Penambahan Daya Tumbuh Alam*, Jakarta: Argomedia Pustaka.
- Mulyasa. (2004), *Kurikulum Berbasis Kompetensi* (Konsep, Karakteristik dan Implementasi), Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Naturia, <http://www.naturia.per.sg/boluhuse.html>. diakses 28 September 2021

- Nuryani. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, Surabaya: UM Press.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Rahayu, S. dkk. (2009), *Monitoring Air di Daerah Aliran Sungai*, Bogor: ICRAF Asia Tenggara.
- Resosoedarma, S. (1982), *Pengantar Ekologi*, Jakarta: Depdibud,
- Riastuti, R. D. dkk, (2018), Identifikasi Divisi Pteridophyta Di Kawasan Danau Aur Kabupaten Musi Rawas, *Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains (BIOEDUSAINS)*, 1(1).
- Siswa SMAN 1 Mutiara. (2021), *Wawancara*, Mutiara Timur 07 September.
- Sohono, B. dkk, Et.Al, (2010), *Ensiklopedia Flora Jilid 1*, Bogor:PT. Kharisma Ilmu,
- Steenis,V. (1978), *Flora Ekologi*, Jakarta: Pranya Naramita,
- Sudjana, (1989), *Metode Stasistik*, Bandung: Tarsito.
- Sugandi, E. (2009). “ Pengelolaan Lingkungan dan Kondisi Masyarakat pada Wilayah Hilir Sungai”, *Jurnal Sosial Humaniora*, 13(2), Desember.
- Suhadi, dkk. (2016) “Studi Keanekaragaman Tumbuhan Herbapada Area Tidak Bertajuk Blok Curah Jarak Di Hutan Musim Taman Nasional Baluran”, *Jurnal FMIPA Biologi*, 7(2), April.
- Sumeru, A. (1995). *Holikultura Aspek Budidaya*, Jakarta: UI PRESS.
- Susanti, A. (2016), *Buku Saku Analisis Vegetasi Herba Di Kawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Jrue Kecamatan Indrapuri Kabopten Aceh Besar*, Banda Aceh: FTK Biologi UIN Ar-Raniry.
- Susanti, A. (2016). “Analisis Vegetasi Herba di Kawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Jrue Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Besar Sebagai Referensi Matakuliah Ekologi Tumbuhan”, *Skripsi*, Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry.
- Susilo, A. (2016), dkk, “Pengembangan Modul Berbasis Pembelajaran Saintifik Untuk Peningkatan Kemampuan Mencipta Siswa Dalam Proses Pembelajaran Akuntansi Siswa Kelas XII SMAN 1 Slogohimo”, *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 29(1).

- Sutikno,S & Fathurrohman, P. (2011), *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung: Refika Aditama.
- Syaiful.(2010), *Konsep Dan Makna Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta
- Tim Pengasuh Praktikum, (2011), *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*, Bengkulu: FB UINB.
- Tjitrosoepomo, G. (2003), *Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta*, Yogyakarta: UGM Press..
- Tjitrosoepomo. G, (2003). *Morfologi Tumbuhan*, Yogyakarta: UGM Press,
- Trianto. (2008). *Mendesain Pembelajaran Kontektual di Kelas*, (Surabaya: Kencana Pranada Media Group.
- Utomo, S. & Noorhadi. (2002), “ Kajian Volume Dan Frekuensi Pemberian Air Terhadap Iklim Mikro Pada Tanaman Jagung Bayi Di Tanah Entisol, *Jurnal Sains Tanah*,.2(1), Juli
- Wamalwa, E & Wamalwa, E. J. (2014). “Towards The Utilization Off Instructional Media For Effective Teacing In Learning English”, *Kenya*, 5(31).
- Wijatno, S. (2009) ,*Pengantar Media Pembelajaran*, Jakarta: Grasindo.
- Wildan,Y. (2003), *Kamus Biologi*, (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia,.
- Yuhri, M. K. (2013). ”Keanekaragaman Jenis Dan Komposisi Jamur Makroskopis Di Kawasan Cagar Alam Hutan Gebongan Kecamatan Bergas Kabupten Semarang”, *Skripsi*, Semarang: IKIP Pgri Semarang Fakultas Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam.
- Yusra , 2016 *Buku Saku Analisis Vegetasi Herba Di Kawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Jreue Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Beasar*, Banda Aceh: FTK Biologi UIN Ar-Raniry.
- Zubaidah, S. (2008) ,“ Pelayanan Referensi Perpustakaan Perguruan Tinggi”, *Jurnal Iqra'*, 2(1).
- Zulkarnain. (2009). *Dasar-Dasar Holtikultural*, Jakarta: Bumi Aksara.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Pembimbing (SK)



Lampiran 2 : Surat Izin Untuk Melakukan Penelitian

03/03/22 17:21 Document

 **KEMENTERIAN AGAMA**
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-3262/Un.08/FTK.1/TL.00/03/2022
 Lamp : -
 Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth,

1. Keuchik Desa Didoh
 2. Keuchik Desa Rinti

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **WINDI RAHMATILLAH / 150207040**
 Semester/Jurusan : XV / Pendidikan Biologi
 Alamat sekarang : Jl. Lingkar Kampus Gampoeng Rukoh Ir. Gajah No. 4 Kec. Syiah kuala Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul *Tumbuhan Herba di Kawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu sebagai Referensi Pendukung Pembelajaran Keanekaragaman Hayati di SMAN 1 Mutiara*

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

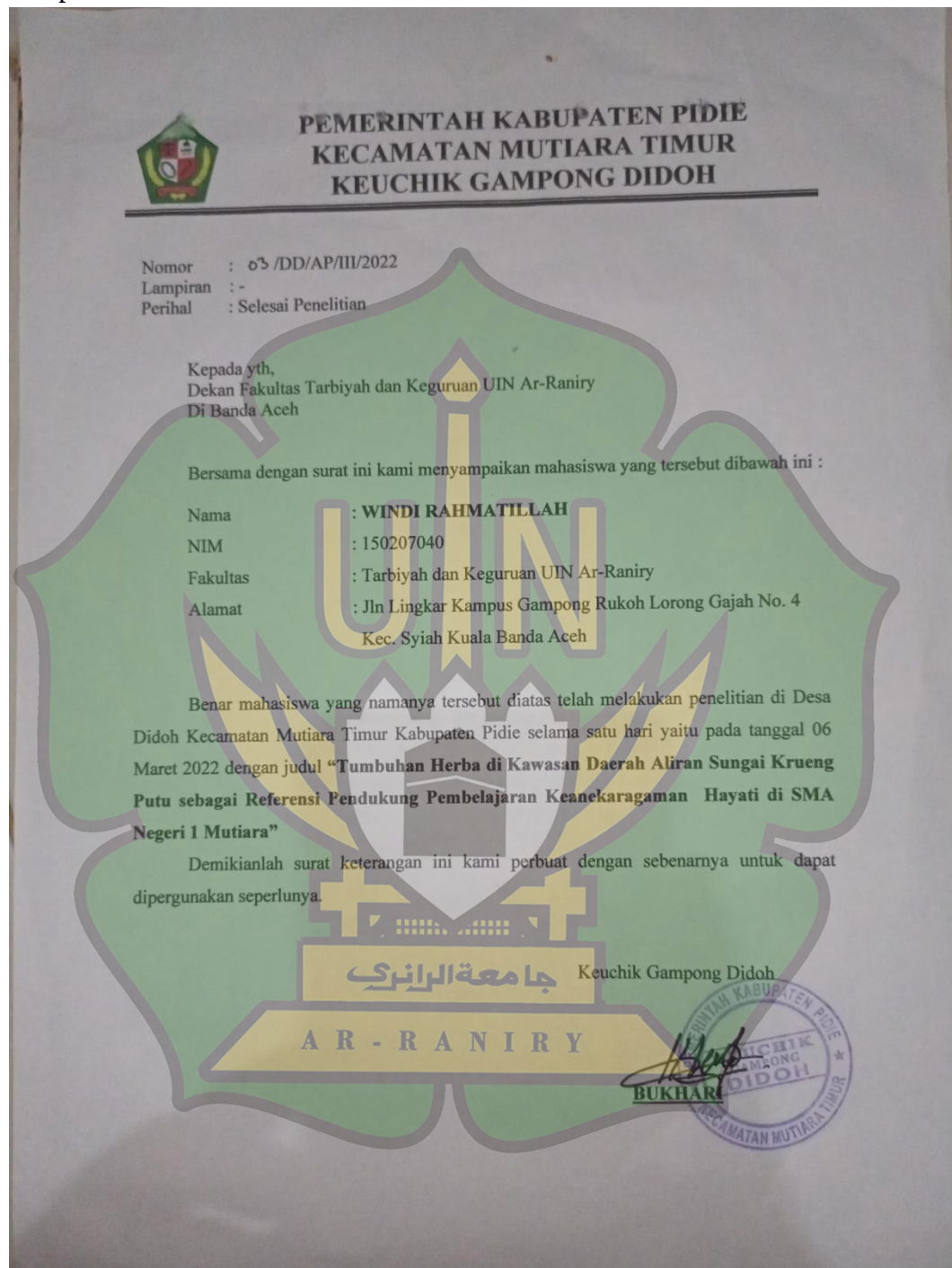
Banda Aceh, 02 Maret 2022
 an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Berlaku sampai : 02 April 2022 Dr. M. Chalis, M.Ag.

جامعة الرانيري
AR - RANIRY

Lampiran 3 : Surat Bukti Telah Melakukan Penelitian





**PEMERINTAH KABUPATEN PIDIE
KECAMATAN MUTIARA TIMUR
KEUCHIK GAMPONG RINTI**

Nomor : 03 /RT/AP/III/2022
Lampiran : -
Perihal : Selesai Penelitian

Kepada yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Di Banda Aceh

Bersama dengan surat ini kami menyampaikan mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : **WINDI RAHMATILLAH**
NIM : 150207040
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Alamat : Jln Lingkar Kampus Gampong Rukoh Lorong Gajah No. 4
Kec. Syiah Kuala Banda Aceh

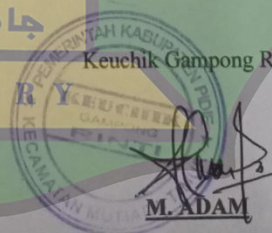
Benar mahasiswa yang namanya tersebut diatas telah melakukan penelitian di Desa Rinti Kecamatan Mutiara Timur Kabupaten Pidie selama satu hari yaitu pada tanggal 06 Maret 2022 dengan judul **"Tumbuhan Herba di Kawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu sebagai Referensi Pendukung Pembelajaran Keanekaragaman Hayati di SMA Negeri 1 Mutiara"**

Demikianlah surat keterangan ini kami perbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Keuchik Gampong Rinti



Lampiran 4 : Lembar Validasi Yang Diisi Oleh Validator (Ahli Materi)

Lembar Validasi Penilaian Materi Hasil Penelitian Tumbuhan Herba di Kawasan Daerah
Aliran Sungai Krueng Putu Sebagai Referensi Pendukung Pembelajaran
Keanekaragaman Hayati di SMAN 1 Mutiara

I. Identitas Penulis
 Nama : Windi Rahmatillah
 Nim : 150207040
 Program Studi : Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
 UIN Ar-Raniry Banda Aceh

II. Validator : Bidang Materi

III. Pengantar

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul "Tumbuhan Herba dikawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Putu Sebagai Referensi Pendukung Pembelajaran Keanekaragaman Hayati di SMAN 1 Mutiara".

Untuk mencapai tujuan penelitian, penulis dengan hormat meminta kesediaan Bapak/Ibu dosen untuk menilai Buku Ajar tersebut dengan melakukan pengisian daftar Validasi yang penulis ajukan sesuai dengan keadaan sebenarnya. Kerahasiaan jawaban serta identitas Bapak/Ibu akan dijamin sesuai dengan kode etik dalam penelitian. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi daftar Validasi yang diajukan.


 جامعة الرانيري
 A R - R A N I R Y

Hormat Saya,
 Windi Rahmatillah

- IV. Deskripsi Skor
- 1 = Tidak Layak
 - 2 = Kurang Layak
 - 3 = Layak
 - 4 = Sangat Layak

V. Instrumen Penilaian Petunjuk Pengisian

- a. Mohon Bapak/Ibu memberi penilaian setiap aspek dengan cara memberi centang (✓) pada kolom penilaian yang telah disediakan.
- b. Jika perlu diadakan revisi, mohon Bapak/Ibu memberikan revisi pada bagian komentar/saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.

1. Komponen Kelayakan Isi

Indikator	Butir Penilaian	Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Cakupan materi	Keluasan materi sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓		
	Kedalaman materi sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓		
	Kejelasan materi			✓		
Keakuratan materi	Keakuratan data fakta			✓		
	Keakuratan konsep dan teori			✓		
	Keakuratan gambar/ilustrasi			✓		
Kemutakhiran materi	Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan			✓		
Total Skor Komponen Kelayakan Isi		✓		✓		

A R - R A N I R Y

2. Komponen Kelayakan Penyaji

Indikator	Butir Penilaian	Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Teknik penyajian	Keurutan konsep			✓		
	Kelogisan penyaji			✓		
Pendukung penyajian	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi			✓		
	Ketepatan pengetikan dan pemilihan gambar			✓		
Total Skor Komponen Kelayakan Penyajian		12				

3. Komponen Kelayakan Kegrafikan

Indikator	Butir Penilaian	Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Artistik dan Estetika	Komposisi Buku sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓		
	Penggunaan teks dan grafis proporsional			✓		
	Kemenarikan layout dan tata letak			✓		
Pendukung penyajian materi	Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca			✓		
	Produk bersifat informatif kepada pembaca			✓		
	Secara keseluruhan produk buku saku ini menumbuhkan rasa ingin tahu pembaca			✓		
Total Skor Komponen Kelayakan Kegrafikan		12				

A R - R A N I R Y

4. Komponen pengembangan

Indikator	Butir Penilaian	Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Teknik penyajian	Konsistensi sistematika sajian			✓		
	Kelogisan penyajian dan keurutan konsep			✓		
	Koherensi subtansi			✓		
	Keseimbangan subtansi			✓		
Pendukung penyajian materi	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi			✓		
	Adanya rujukan atau sumber acuan			✓		
Total Skor Komponen Kelayakan pengembangan				✓		
Total skor keseluruhan						

(Sumber : Elvis Rahma Sari (2015), Sidiq Mucharam (2016), dan Zahratul Nayli (2018))

Kesimpulan

81% - 100% : Sangat Layak
 61% - 80% : Layak
 41% - 60% : Cukup Layak
 21% - 40% : Tidak Layak
 <21% : Sangat Tidak Layak

Banda Aceh, 20

Validator

جامعة الرانيري
 A R - R A N I R Y

Lampiran 5 : Lembar Validasi Yan Diisi Oleh Validator (Ahli Media)

Lembar Validasi Penilaian Media Hasil Penelitian Tumbuhan Herba di Kawasan Daerah
Aliran Sungai Krueng Putu Sebagai Referensi Pendukung Pembelajaran
Keanekaragaman Hayati di SMAN 1 Mutiara

I. Identitas Penulis
 Nama : Windi Rahmatillah
 Nim : 150207040
 Program Studi : Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
 UIN Ar-Raniry Banda Aceh

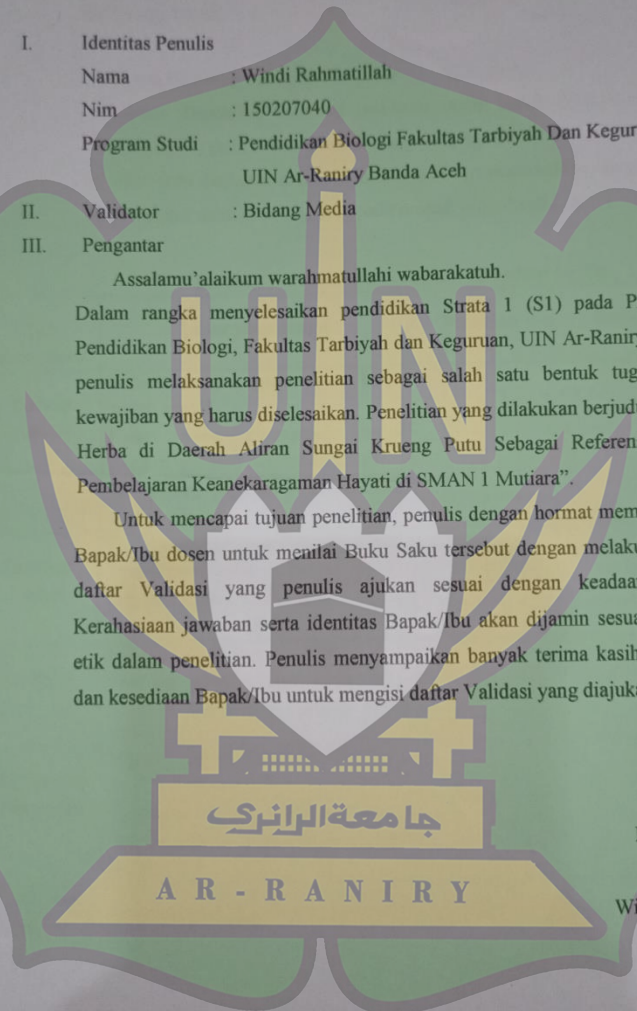
II. Validator : Bidang Media

III. Pengantar

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul "Tumbuhan Herba di Daerah Aliran Sungai Krueng Putu Sebagai Referensi Pendukung Pembelajaran Keanekaragaman Hayati di SMAN 1 Mutiara".

Untuk mencapai tujuan penelitian, penulis dengan hormat meminta kesediaan Bapak/Ibu dosen untuk menilai Buku Saku tersebut dengan melakukan pengisian daftar Validasi yang penulis ajukan sesuai dengan keadaan sebenarnya. Kerahasiaan jawaban serta identitas Bapak/Ibu akan dijamin sesuai dengan kode etik dalam penelitian. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi daftar Validasi yang diajukan.


 جامعة الرانيري
 A R - R A N I R Y

Hormat Saya,
Windi Rahmatillah

- IV. Deskripsi Skor
- 1 = Tidak Layak
 - 2 = Kurang Layak
 - 3 = Layak
 - 4 = Sangat Layak

V. Instrumen Penilaian Petunjuk Pengisian

- a. Mohon Bapak/Ibu memberi penilaian setiap aspek dengan cara memberi centang (✓) pada kolom penilaian yang telah disediakan.
- b. Jika perlu diadakan revisi, mohon Bapak/Ibu memberikan revisi pada bagian komentar/saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.

Lembar Penilaian Buku AJAR Tumbuhan Herba

Sub Komponen	Unsur yang dinilai	Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Format cover	Format margins pada cover buku sudah sesuai			✓		
	Cover yang digunakan sesuai dengan warna menarik dan kreatif		✓			
	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca			✓		
Tampilan Umum	Desain media sesuai dengan materi Tumbuhan Herba			✓		
	Desain media memberikan contoh <i>real</i> Tumbuhan Herba			✓		
Isi Buku	Memuat isi Buku yang jelas			✓		
	Memuat gambar dengan jelas			✓		
	Memuat pewarnaan gambar yang menarik			✓		
Komponen Penyajian	Ukuran font tulisan pada buku saku mudah dibaca			✓		
	Penyajian media dapat membantu dalam proses pembelajaran peserta didik			✓		
Total Skor						

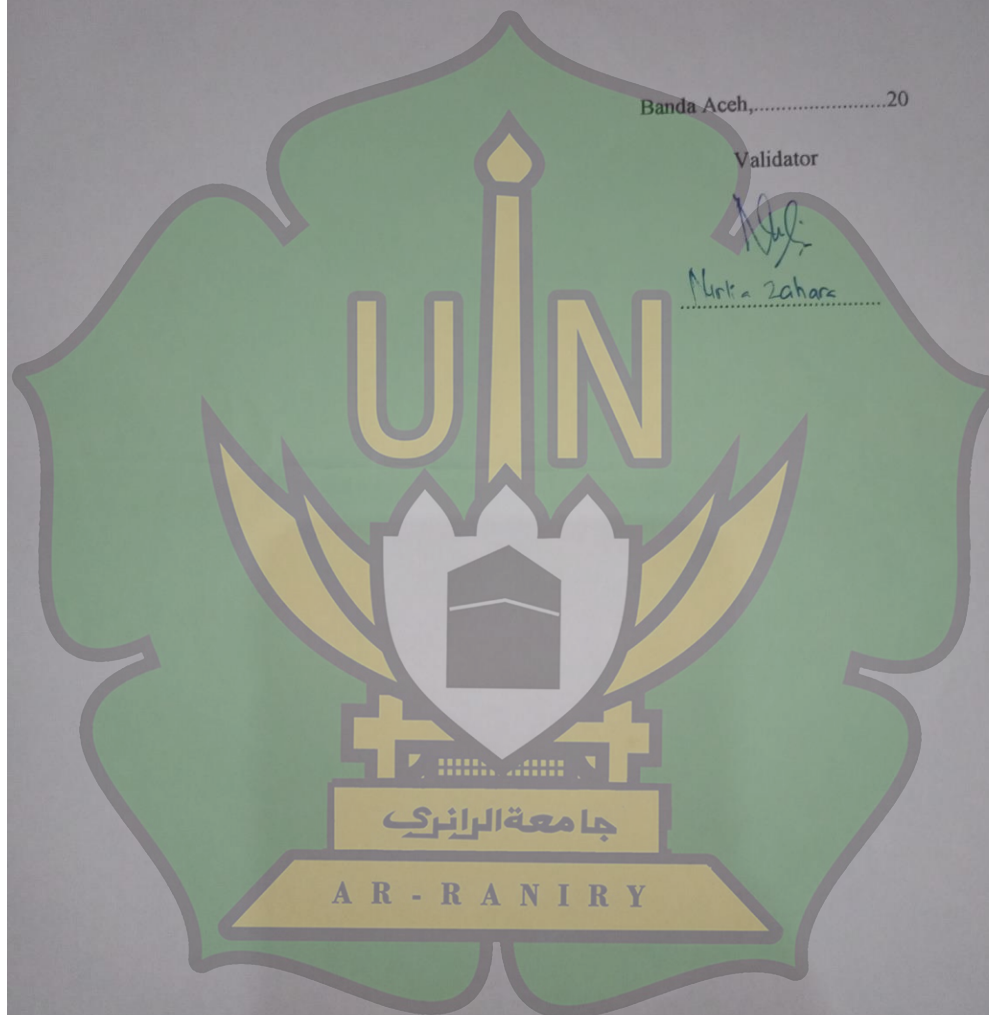
(Sumber : Indah Sukma (2020))

Kesimpulan
81% - 100% : Sangat Layak
61% - 80% : Layak
41% - 60% : Cukup Layak
21% - 40% : Tidak Layak
<21% : Sangat Tidak Layak

Banda Aceh,20

Validator


.....
Nurka Zahara



Lampiran 6 : Tabel Komposisi Tumbuhan Herba

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Daerah	Jumlah (Σ)
1	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i>	Rumput paitan	255
2	Araceae	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Talas belitung	7
3		<i>Syngonium podophyllum</i>	Singonium	7
4	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i>	Aur-aur	187
5	Asteraceae	<i>Eupatorium oderatum</i>	Kirinyuh	15
6		<i>Mikanika micrantha</i> kunth	Sembung rambat	12
7		<i>Tridax procumbens</i> L	Glentang	24
8		<i>Synedrella nodiflora</i>	Jotang	21
9		<i>Ageratum conyzoides</i>	Bandotan	21
10	Melastomataceae	<i>Melastoma malabathricum</i> L.	Senduduk	7
11	Sapindaceae	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	Paria gunung	12
12	Leguminoceae	<i>Mimosa pudica</i>	Putri malu	79
13		<i>Centrosema pubescens</i>	Centro	12
14	Malvaceae	<i>Urena lobata</i> L.	Pulutan	12
15	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris filix-mas</i>	Paku boston	12
16	Polypodiaceae	<i>Diplazium esculentum</i>	Paku sayur	5
17	Maranthaceae	<i>Phynium pubinerve</i>	Daun nasi	20
18	Acanthaceae	<i>Ruellia tuberosa</i>	Pletekan	15
19	Verbenaceae	<i>Stathytarpheta jamaicensis</i>	Pecut kuda	15
20	Passifloraceae	<i>Passiflora feotida</i>	Rambusa	68
Jumlah				812

Lampiran 7 : Tabel Fakor Fisik Kimia

Stasiun	Suhu udara	Kelembaban udara	Intensitas cahaya	pH tanah	Kelembaban tanah
1	28,4°C	46%	1287/2000	5,1	51%
2	29°C	45%	1289/2000	5,5	55%
3	30°C	44%	1290/2000	6,0	60%
Rata-rata	29,1°C	45%	1288/2000	5,53	55,3%



Lampiran 8 : Cover Buku Ajar



Lampiran 9 : Dokumentasi



Gambar 1: Peneliti Sedang Menarik Garis Transek



Gambar 2: Peneliti Sedang Mengamati Tumbuhan Herba



Gambar 3 : Mengukur Faktor Fisik Kimia